WX 140
1895
L27P

22502951552

Der

Baracken-Bau

mit besonderer Berücksichtigung

der Wohn- und Epidemie-Baracken.

Der

Baracken-Bau

mit besonderer Berücksichtigung

der Wohn- und Epidemie-Baracken

von

Walther Lange,

Direktor des Technikums der Freien Hansestadt Bremen.

Ein Handbuch für Techniker, Aerzte, Verwaltungsbeamte u. s. w.

Mit 133 Textabbildungen und 23 Tafeln.

Leipzig, 1895

Baumgärtner's Buchhandlung.

for the History
and Understanding
of Medicine

WELLCOME
LIBRARY
WX 140
1895
L27b

Vorwort.

Beim Ausbruch der Cholera in Hamburg im Jahre 1892 wohnte der Verfasser vorliegenden Buches in Lübeck. Die Nähe der schwer heimgesuchten hanseatischen Schwesterstadt veranlasste damals die Bildung freiwilliger Gesundheitsausschüsse, und einem dieser Ausschüsse gehörte auch der Verfasser an. Als einziges technisches Mitglied bekam ich bei dieser Gelegenheit den Auftrag, einen Bauplan für eine u. A. nothwendig werdende Baracke zu entwerfen. Ich hatte mich bis dahin mit Barackenbauten nicht im Mindesten beschäftigt, so dass der Gegenstand mir also fremd war, widmete mich indessen der Sache und gab mir alle erdenkliche Mühe, die für Barackenbauten etwa in Betracht kommenden Baustoffe, Grundrissdurchbildungen u. s. w. näher zu studieren.

Das damals gesammelte Material übergebe ich nun hiermit der Öffentlichkeit. Im vollen Bewusstsein, dass es noch unvollständig ist, bitte ich, das Gebotene nachsichtig zu beurtheilen, andrerseits aber mir durch Zusendung von Zeichnungen, von Prospekten u. s. w. behülflich zu sein, in einer etwa erforderlichen 2. Auflage etwas Besseres bieten zu können.

Allen Herren, welche mich durch Überlassung von Zeichnungen u. s. w. unterstützt haben, sage ich gleichzeitig meinen verbindlichsten Dank.

Bei meiner Arbeit benutzte ich hauptsächlich das Werk „Die Transportable Lazarethbaracke“ von Generalarzt Dr. von Coler, sowie die kleine Schrift des Regierungs- und Baurathes Dr. zur Nieden.

Bremen, im September 1894.

Walther Lange.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Einleitung . . . . . 1—4

Das Zelt.

Konstruktion, Aufbau, Beheizung . . . . . 5—14
Das Zelt nach den Vorschlägen des Dr. zur Nieden . . . . 14—16

Bewegliche Baracken.

Die von Ort zu Ort bewegbare Baracke im Allgemeinen . . 17—18
Baustoffe für solche Baracken
1) Papperzeugnisse 19
2) Linoleum 19
3) Zeltstoffe . . . . . 20—21
4) Korkmasse . . . . . 22—26
5) Tektolin 26
6) Jute 26
7) Holz 26
8) Wellblech 27
9) Xylolith . . . . . 27—32
10) Pappe 32
11) Asphaltpappe 32
Heizung derselben . . . . . 32—35
Lüftung derselben 36. 37
Grundriss und Querschnitt 37
Konstruktionseinzelnheiten . . . . . 37—40
Besondere, neuere bewegliche Baracken
Die Döcker'sche Baracke von Christoph & Unmack, L. Stromeyer & Co. und Selberg & Schlüter . 40—47
Wellblechbaracken . . . . . 48—51
Noah'sche Holzbaracke . . . . . 51—52

Feststehende Baracken.

Baustoffe
A. Hartgipsdielen . . . . . 52—66
B. Spreutafeln . . . . . 66—71
C. Schilfbretter 71
D. Holzseilbretter . . . . . 71—76
E. Magnesitplatten . . . . . 76—78
F. Cementdielen 78. 79
G. Stegcementdielen 79
H. Tuffsteine u. s. w. 79
I. Cementdielen von J. Wygasch 80. 81
K. Gusswand nach Swiecicki . . . . . 81—84
L. u. M. Rohrgewebe und Holzlättchengewebe . . . 84
N. Der Asbestcement 85. 86
O. Holz . . . . . 86—88
P. Rabitz-Construktion 88
Q. Monier-Construktion 88
Ausgeführte feststehende Baracken . . . . . 88—96

Verzeichniss der Tafeln.

Blatt	1	Transportable Baracken (System Doecker) von Christoph & Unmack und L. Stromeyer & Co.
,,	2	Transportable Wellblechbaracke von L. Bernhard & Co., Berlin.
,,	3	Baracke von Noah & Co., Hannover.
,,	4	Schlafbaracke für 100 Mann (Nord-Ostsee-Kanal).
,,	5 u. 5a	Baracke für ein Verwaltungsgebäude (Nord-Ostsee-Kanal).
,,	6, 6a, 6b	Lazarethbaracke bei Burg (Nord-Ostsee-Kanal).
,,	7 u. 7a	Baracke in Kiel (Nord-Ostsee-Kanal).
,,	8 u. 8a	Verwaltungsgebäude, Speisehalle u. s. w. (Nord-Ostsee Kanal.
,,	9 u. 10	Städtisches Krankenhaus, Moabit-Berlin.
,,	11 u. 12	Cholerabaracken zu Mainz und Hamburg.
,,	13	Krankenbaracken in Godullahütte und Heidelberg.
,,	14 u. 15	Krankenbaracken aus Hartgipsdielen.
,,	16	Desgleichen in Heiligenhafen.
,,	17	Desgleichen für 24 Betten.
,,	18	Desgleichen für 53 Betten.
,,	19 u. 20	Krankenbaracke zu Rixdorf-Berlin.

Einleitung.

Die schnelle Schaffung eines Heims für Kranke, deren völlige Trennung aus Gründen irgend welcher Art dringend geboten erscheint, ferner die Nothwendigkeit des Vorhandenseins leicht fortzuschaffender Konstruktionen dieser Art hat seit etwa 20 Jahren Aerzte, Techniker und edel denkende Menschen, die ihr Können und Vermögen so gern dem Samariterdienst widmen, beschäftigt und das Resultat aller dieser Arbeiten, alles dieses Sinnens und Trachtens muss und kann auch jeden Einsichtigen befriedigen, obwohl zweifelsohne noch viel zu thun übrig bleibt, entsprechend den vermehrten Kenntnissen, welche die Wissenschaft von dem Wesen ansteckender Krankheiten gewinnt.

Im 4. Theile des Buches „Die transportable Lazareth-Baracke“ lassen sich in dieser Beziehung die Herren Generalstabsarzt Dr. von Coler und Oberstabsarzt Dr. Werner (Berlin 1890. Hirschwald) wie folgt aus:

„Der drohende Cholera-Einbruch in den Jahren 1885 und 1886 hat gezeigt, dass das Bedürfniss nach Kranken-Unterkunfts- und Absonderungsmitteln zu unvorhergesehenem Gebrauch vorhanden, und dass die transportable Baracke als solches seit der ersten Veröffentlichung über dieselbe inzwischen weiteren Kreisen bekannt geworden ist. Zahlreiche Anfragen von städtischen und sonstigen Behörden bei den Fabrikanten derartiger Baracken über die Verwendung derselben erwiesen dies, sie thaten aber ausser dem herrschenden Mangel an Vorkehrungen zur Absperrung der zu erwartenden Seuchenkranken auch die völlige Unkenntniss über die Beschaffenheit und Handhabung der zerlegbaren Baracke als Mittel zur Begrenzung der erwarteten Epidemie dar. Diese würde, wie früher so oft, die Mehrzahl der Städte und Ortschaften wehr- und waffenlos überrascht haben. Ein günstiges Geschick wollte es, dass die Gefahr vorüberzog und der Anlass zu einer, durch die Noth in Aussicht gestellten, umfangreicheren Erprobung transportabler Baracken für das bürgerliche Hospitalwesen schwand. Soweit aber war und ist der Sinn für eine vorbeugende Thätigkeit auf dem Gebiete der Seuchenhygiene noch nicht entwickelt, dass man sich trotz des Wegfalls der bedrohlichen Veranlassung dennoch dazu entschlossen hätte, das als zweckmässig erkannte Werkzeug zur Begrenzung der Seuche und Absonderung ihrer Opfer zu beschaffen, es für Fälle der Noth vorräthig zu halten und sich mit seinem Wesen und seiner Wirkung vertraut zu machen. In anderen Staaten ist die Verwendung zerleg- und versendbarer Lazarethe in Friedenszeiten schon weiter gediehen und der Gedanke bereits zur That geworden.

Der Grund, weshalb in Deutschland Behörden und städtische Gemeindewesen den Gedanken der Beschaffung und Verwendung transportabler Baracken, in grösserem Umfange wenigstens, noch nicht verwirklicht haben, liegt vielfach in dem Mangel an Erfahrungen über die Brauchbarkeit und die Handhabung derselben, wie die zahlreichen Anfragen hierüber beweisen.“

An einer anderen Stelle sagen diese Herren: „Die Bedürfnissfrage für die transportable Baracke und insbesondere für die Lazarethbaracke ist sonach heute mehr denn je vorhanden und nachdrücklicher zu bejahen als früher.“ — Und weiter: „Die Veranlassung und die Gelegenheit für die Ausnutzung der transportablen Baracke im Frieden bieten die Fälle aussergewöhnlichen Bedarfs an Krankenunterkunftsräumen. Es wird sich dabei in erster Linie um das epidemische Auftreten von ansteckenden Krankheiten handeln, sei es nun, dass Massenunterkünfte erforderlich werden, welche über die vorhandene Bettenzahl der bestehenden Hospitäler hinausgehen, oder dass die Art der Krankheit eine völlige, räumliche und verwaltungsmässige Trennung des Epidemie-Lazareths von der vorhandenen, bleibenden Krankenhausanlage erfordert, wie dies für Pocken-, Flecktyphus- und Choleralazarethe ja anerkannt ist. Fassen wir zunächst die grossen Volksseuchen ins Auge, so gilt wohl nirgends mehr der Grundsatz „*Principiis obsta*“, als gerade diesen Seuchen gegenüber, denn die ersten Erkrankungsfälle sind es, welche durch Absperrung von den noch Gesunden unschädlich gemacht werden müssen; gelingt dies nicht, so liegt es nicht mehr in unserer Hand, die einmal entfachte Flamme zu ersticken; meist brennt sie aus, soweit sie eben Nahrung findet. . . . . In kleinen Gemeinwesen findet sich vielfach nur ein nach alten Grundsätzen erbautes Krankenhaus; in Folge dessen breitet sich der Herd der Seuche gerade in solchen Gemeinwesen sehr schnell aus. . . . . Die Nothwendigkeit von dem Vorhandensein von Sonderlazarethen gilt auch für die zahlreichen Bäder in Dörfern und kleinen Städten. . . . .“

Auf dem 6. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie 1887 zu Wien sprach sich ferner Herr Professor Dr. J. Felix über die Nothwendigkeit des Vorhandenseins von Baracken für Lazarethzwecke wie folgt aus:

„Mobile (leicht abbrechbare) Baracken sind in Zeiten der Epidemien sehr vortheilhaft; sie dienen zur Verhütung zeitweiser Anhäufung von Kranken in den Abtheilungen für Infektionskrankheiten genannter Spitäler und können unverzüglich nach jenen Gemeinden gebracht werden, welche kein Spital besitzen. Wiederholt hat die transportable Lazarethbaracke beim plötzlichen Ausbruch von Typhus, besonders in kleinen Garnisonen, dazu gedient, die Unterbringung und Behandlung der Kranken in ordnungsmässiger Weise zu bewirken und Missständen vorzubeugen.“

Herr Friedrich von Criegern-Thumitz sagt in seinem Lehrbuch der freiwilligen Krankenpflege Folgendes:

„Die transportable Baracke bietet ein sehr wichtiges Hülfsmittel zur Ergänzung bereits vorhandener Hospitäler und zur Errichtung kleinerer oder grösserer selbstständiger Lazarethe. Unter allen Verhältnissen soll die transportable Baracke ein geeignetes Mittel bieten, einer übermässigen Ausdehnung der Krankenzerstreuung entgegenzutreten. Sie soll die Möglichkeit bieten, die Belegung ungeeigneter Gebäude zu vermeiden und sie soll die Möglichkeit bieten, schnell Seuchenlazarethe zu bilden! — Kriegsbereit muss auch die freiwillige Krankenpflege sein! Dies kann sie aber nur sein, wenn stets die entsprechenden Unterkunftsräume vorhanden sind.“

In seiner preisgekrönten Schrift „Die Unterbringung der Verwundeten und Kranken auf dem Kriegsschauplatze“ sagt Herr Oberstabsarzt Dr. Wilh. Haase das Folgende:

„Bei meinen Aufstellungen ging ich überall von dem Grundsatze aus, dass möglichst Nichts dem Zufalle überlassen bleiben darf, sondern dass Alles geplant und vorbereitet sein muss. Was wir nicht vorbereitet haben, damit dürfen wir nicht rechnen, schon nicht in der Friedensgarnison, noch viel weniger auf dem Schlachtfelde.“

Diese Auslassungen haben genau dieselbe Geltung für die in Fällen von Epidemie-Ausbrüchen von Seiten der Gemeinden zu treffenden Vorkehrungen: auch hier darf

man nicht mit Solchem rechnen, was nicht vorbereitet ist. Wir haben das leider so tief bei dem Unglück beklagen müssen, was die erste Handelsstadt Deutschlands im verflossenen Sommer heimgesucht hat.

In gleicher Weise lässt sich Herr Regierungs- und Baurath Dr. zur Nieden in seiner Broschüre Seite 56 aus:

„Würden die Provinzial-Verwaltungen an einem Punkte einen Vorrath von fliegenden Baracken bereit halten, so würden sie in der Lage sein, den Orten, welche von Seuchen heimgesucht werden, in kürzester Zeit Unterkunftsräume zu schaffen, und es würde in diesem schnellen Eingreifen ein vorzügliches Mittel liegen, die Anfänge der Seuche wirksam zu bekämpfen. Dieses Eingreifen dürfte ebensowohl ein geeignetes Feld für die Thätigkeit dieser Verwaltung bilden, wie dies in Betreff der Irrenanstalten u. s. w. bereits der Fall ist."

Der Königl. Medizinalassessor Dr. Henry Menger äussert sich in dem Berichte über das „transportable Barackenlazareth zu Tempelhof" wie folgt:

„Doch auch in Friedenszeit braucht das beschaffte Material nicht brach zu liegen und zu rosten u. s. w. Auch liegt es im Interesse der vaterländischen Krankenpflege, wenn nach dem Vorgange des deutschen Central-Komitees vom rothen Kreuz die verschiedenen Landestheile, Provinzen, Distrikte, je nach ihren Wünschen und Bedürfnissen, insbesondere auch wegen ihrer peripheren Lage je nach ihrer vermeintlichen Gefährdung im Kriegsfalle aus eigener Kraft sich transportable Barackenlazarethe beschaffen, diese im Frieden bereits in Benutzung nehmen, um dieselben in der Kriegsnoth dem Dienste des rothen Kreuzes für die leidenden Vaterlandsvertheidiger zur Verfügung zu stellen."

In einer Versammlung der Mitglieder des Central-Komitees der deutschen Vereine vom rothen Kreuze nahm Herr Generalstabsarzt Dr. von Coler, Excellenz, Veranlassung zu bemerken und zwar angesichts der drohenden Cholera-Gefahr im Frühjahre 1892:

„Ich verweise vor Allem auf die aus dem früheren Döcker'schen System hervorgegangenene preussische Militär-Lazareth-Baracke, die, nun jahrelang in der Armee unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen erprobt, sich in jeder Beziehung bewährt hat. . . . . Genehmigen Sie aber Ihre Baracken für den Dienst der Krankenpflege im Frieden, geben Sie die Möglichkeit, dass in denselben zur Zeit der Noth Kranke, Verletzte, zur Zeit der Epidemien zu Isolirende Aufnahme finden und wird so der Verbreitung ansteckender Krankheiten wirksame Abwehr geleistet, so dienen damit Ihre zur Kriegsvorbereitung beschafften Mittel unbeschadet ihrer Brauchbarkeit wiederum dem allgemeinen Wohl schon im Frieden und bringen auf diese Weise den lohnendsten Ertrag."

Aus allen diesen Ausführungen dürfte hervorgehen, dass es geradezu eine Nothwendigkeit ist, zu jeder Zeit im Falle des Ausbruchs einer Epidemie gerüstet zu sein. Die Kapitalien, welche zur Anschaffung der erforderlichen Konstruktionen, seien es nun bewegliche oder ständige Konstruktionen, verwendet werden müssen, sind übrigens stets rentabel: sei es, dass kleinere Gemeinden im Falle des Vorhandenseins beweglicher Baracken nur kleine Krankenhäuser zu bauen brauchen, sei es, dass die angeschafften Baracken sonst zu Einquartierungs- und anderen Zwecken gebraucht werden, immerhin ergiebt sich hieraus die zu beherzigende Thatsache, dass der Besitz von Baracken selbst für kleinere Gemeinden keine unerträgliche Belastung darstellt.

Gleich angeknüpft an diese Vorbemerkungen seien hier einige Worte über das Raumbedürfniss.

In der Döcker'schen ausgezeichnet bewährten Barackenausbildung werden bei 15^{m} Länge, 5^{m} Tiefe, 2,35^{m} Wandhöhe, 3,65^{m} Firsthöhe, also bei 75^{qm} Grundfläche und 225^{cbm} Rauminhalt 18—20 Krankenbetten aufgestellt; demnach ergiebt sich für ein Bett

$$1)\ \frac{75}{18} = 4{,}17 \text{ bis } \frac{75}{20} = 3{,}75^{qm} \text{ Bodenfläche,}$$

$$2)\ \frac{225}{18} = 12{,}5 \text{ bis } \frac{225}{20} = 11{,}25^{cbm} \text{ Raum.}$$

Bezüglich dieser Zahlen sei aber bemerkt, dass dieselben etwas niedrig gegriffen sind und dass sie sich nur rechtfertigen lassen, wenn eine sehr starke, je nach den Jahreszeiten veränderliche Lüftung durchführbar ist.

In feststehenden Krankenhäusern werden pro Bett 37—40^{cbm} Raum verlangt. (Die Krankenbetten sind in der Regel 190^{cm} lang und 80^{cm} breit.) Bei Zelten kann man sogar auf 10^{cbm} Raum für jedes Bett zurückgehen.

Barackenkonstruktionen.

Das Zelt.

In dem deutschen Heere ist für Kriegszwecke ein Zelt in Gebrauch, das sich durch seine vorzüglichen Eigenschaften überall empfiehlt, wo schnell eine zweckentsprechende Unterkunft für Kranke, die von ansteckenden Seuchen befallen, geschaffen werden soll.

Behufs zweckmässiger Ausnutzung des Pflegepersonals ist die Grösse dieses Zeltes so gewählt, dass durchschnittlich 12 Krankenbetten in ihm Platz finden. Jedes Bett zu 190^{cm} Länge und 80^{cm} Breite gerechnet und für jedes Bett 12^{cbm} Rauminhalt in Ansatz gebracht, hat folgende räumliche Maasse ergeben:

1) 9^{m} Länge und 7,5^{m} Breite,
2) Höhe des Firstes = 4,23^{m} und Höhe der Seitenwandung = 1,6^{m}.

Der Inhalt des Zeltes beträgt demnach 162,75^{cbm}, also für jedes Bett 13,56^{m}.

Da aber für Baracken 12^{cbm} als völlig ausreichend angesehen werden, so können zur Noth die etatsmässigen Krankenzelte des deutschen Heeres mit 15—16 Kranken belegt werden, weil bei einem so durchlässigen Umkleidungsmaterial, wie es die Zelte aufweisen, auch 10^{cbm} Luft pro Bett als ausreichend anzusehen sind.

Die Aufstellung solcher Krankenzelte erfolgt am besten in der Nähe eines Hauses, in welchem die Küche, Apotheke, Verwaltung u. s. w. untergebracht wird. Die Nähe eines Hauses ermöglicht auch am ersten die Aufstellung einer ganzen Anzahl solcher Zelte, so dass sich auf diese Weise eine ganze Lazarethanlage entwickeln kann. Die Nähe eines Hauses bürgt auch dafür, dass ein, gesundes Wasser führender, Brunnen zur Stelle ist.

Der Abstand der Zelte würde dann unter der Annahme, dass eine zwischen den einzelnen Konstruktionen anzuordnende Fahrstrasse von 3—4^{m} Breite ausreichend sei, in der Längsrichtung 14^{m} und in der Breitenrichtung 12^{m} aufweisen müssen.

Was die Auswahl der Baustelle anbetrifft, so hat man auf folgende Punkte zunächst sein Augenmerk zu richten:

1) auf die Nähe eines Hauses und eines fliessenden Wassers (stehende Gewässer dagegen bilden eine unvortheilhafte Nachbarschaft), und dass sich leicht eine Entwässerungsanlage herstellen lasse;
2) auf die Nähe eines guten Trinkwassers;
3) dass der Platz trocken und rein sein und sich nicht in der Nähe von Begräbnissplätzen, Schuttablagerungsplätzen, störenden gewerblichen Anlagen, welche letztere in vielen Fällen durch ihre Thätigkeit auch die Luft verschlechtern, befinde; die Nähe von Schulen u. s. w. ist auch nicht zu empfehlen;

4) dass der Boden thunlichst Lehmboden sei, weil dieser ein schlechter Nährboden für Ansteckungskeime ist; auch lässt sich Lehm sehr leicht durch Schlagen verdichten, so dass man einen abschlusssichernden Unterboden im Zelte erhält.

   Hat der Boden eine Grasnarbe, so muss dieselbe unbedingt entfernt werden.

   Ist Lehmboden nicht vorhanden, so hebe man den Boden 30^{cm} tief aus, verfülle dann das erhaltene Bett mit Kies, Steinkohlenschlacke, Kokes u. s. w., in letzterem Falle ist eine Kiesschicht darüber zu breiten.

   Bevor das Zelt aufgebaut wird, muss man sorgfältig den Platz ebnen.

   Im Allgemeinen ist es natürlich besser, einen gespundeten Fussboden herzustellen, indessen sei noch bemerkt, dass der Boden sich selbst reinigt; eine öftere Besprengung mit einem 2 bis 3prozentigen Karbolwasser ist anzurathen. Will man ganz sorgfältig zu Werke gehen, so kratze man alle 20 bis 28 Tage den Zeltboden um 3 bis 4^{cm} ab.

5) Der Platz muss so gelegen sein, dass er vor starken Winden und vor der Sonne geschützt ist, z. B. an einem Gehölz, einer Bergwand, unter schattenspendenden Bäumen.

Die Aufstellung der Zelte hat so zu erfolgen, dass die herrschende Windrichtung das Zelt diagonal trifft, dass die Bedürfnissanstalten dem Winde abgelegen sind, d. h. dass der Wind die schlechten Dünste nicht auf und in die Zeltanlage treibt.

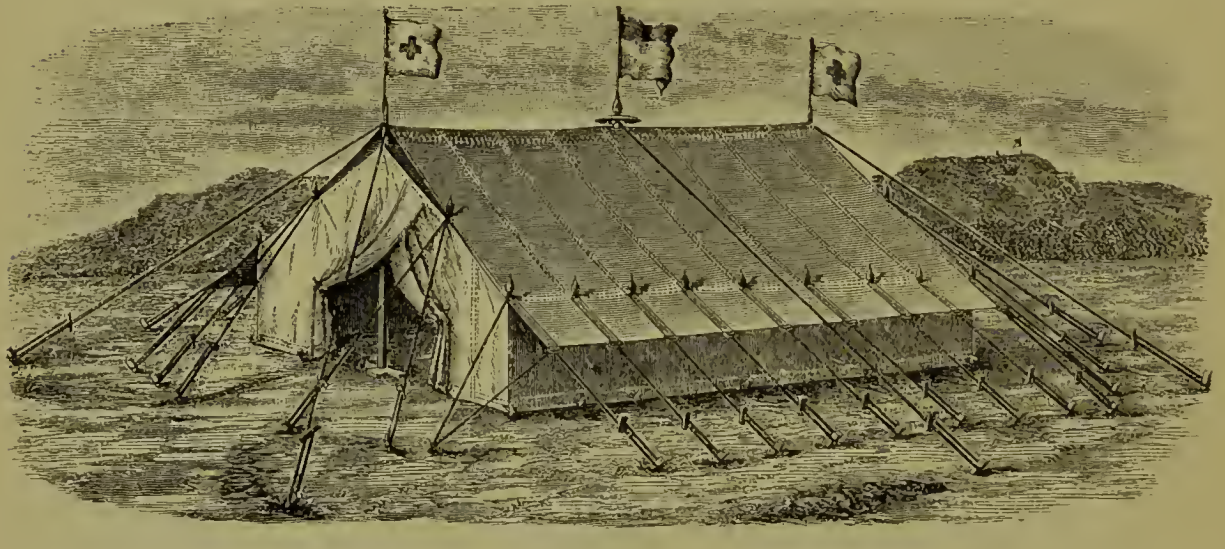


Fig. 1.

Das für das deutsche Heer eingeführte und auch vom Verein vom rothen Kreuze benutzte Krankenzelt, wie es von der Firma L. Stromeyer & Co. in Konstanz gefertigt und in kürzester Zeit geliefert wird, kostet 1100 ℳ ohne innere Einrichtung. Die Firma Gottschalk & Co. zu Cassel liefert gleichfalls derartige Zelte. Der Verein vom rothen Kreuz, welcher eine Zahl dieser Zelte vorräthig hat, leiht auf Verlangen im Falle der Noth bedrängten Gemeinden solche Zelte her. Indessen ist es doch viel richtiger, dass sich die Gemeinden (selbst kleine Gemeinwesen dürfen sich hiervon nicht ausschliessen) derartige Nothzelte anschaffen. (Der Besitz einer regelrecht ausgebildeten Baracke ist natürlich weit besser.)

Das Krankenzelt wiegt 8 bis 9 Centner.

I. Bestandtheile des Zeltes.

1 Oberdach,
1 Unterdach,
2 Giebelwände,
1 Mittelgardine,
1 Closetgardine,
2 Seitentheile,
1 Firstbalken aus 2 Theilen bestehend,
2 eiserne Zwingen mit Muttern,
1 eiserner Schraubenschlüssel,
3 grosse Ständer,
3 Fusskrenze,
4 Thürstangen,
4 Thürstangen-Untersätze,
18 Zeltstangen,
4 grosse Puppen zu den Thürstangen,
18 kleine „ „ „ Zeltstangen,
8 grosse Sturmpfähle (davon 2 als Reserve),
36 kleine Sturmpfähle (davon 6 als Reserve),
44 kleine Zeltpflöcke mit Klobenring (4 als Reserve),
3 grosse Sturmleinen
4 Thürstangenleinen
44 Handleinen zu den Zeltstangen
} deren Enden — gegen Aufdrehen — umwickelt und in Mennige getaucht sind,
3 Fahnenstangen,
2 Neutralitätsflaggen,
1 Nationalflagge,
1 Lüftungsscheibe,
2 grosse Schlägel, aus Weissbuchenholz (ohne eiserne Beschläge) und Stiel aus Eschenholz,
1 kleiner Schlägel (Holzhammer),
1 Zeltsack.

In Fig. 1 ist das Zelt in der Ansicht dargestellt.

II. Beschreibung und Zweck der einzelnen Theile.

1) Das Doppeldach — Ober- und Unterdach. —

a. Das Oberdach aus wasserdicht präparirtem Zeltstoff überragt an jeder Längsseite das Unterdach um etwa 1 m, hat an jeder Längsseite 9 Zugriemen von etwa 1 m Länge, in welche am unteren Ende ein verzinnter Ring eingenäht ist. In die Eckringe werden je 2 Handleinen, in die übrigen Ringe je 1 Handleine, im Ganzen 22 Handleinen, eingeflochten. In dem auf dem Firstbalken ruhenden Mitteltheile des Oberdachs befinden sich 3 mit Leder besetzte Löcher zum Durchlassen der Dorne der grossen Ständer, das mittlere ist zur Förderung der Lüftung auf den Durchmesser von 300 mm erweitert. Ferner befinden sich auf der Giebelseite je 2 kleine Löcher mit Leder besetzt und mit Messingösen, durch welche die Dorne der Thürstangen gesteckt werden.

b. Das Unterdach aus Segelleinewand hängt an 12 Tragegurten 250 mm unter dem Firstbalken. Die Längs-Mittellinie des Unterdachs ist mit einem Gurt besetzt, an welchem die Tragegurte befestigt sind. An jeder Seite dieses Längsgurtes befinden sich zur Lüftung 4 mit Gurtband besetzte Ausschnitte. Der untere Theil der Längsseiten ist mit Rücksicht auf die grosse Spannung beim aufgeschlagenen Zelte zur besseren Haltbarkeit der Lederbesätze und zum Schutz gegen das Eindringen der Feuchtigkeit mit einem 400 mm breiten Streifen wasserdicht präparirten Segeltuchs besetzt. Dieser Streifen ist auf die obere Segeltuchfläche aufgenäht, so dass der Rand in 400 mm Breite doppelt ist.

Ausserdem sind auf jeder Längsseite 9 Zugriemen mit verzinnten Ringen aufgenäht, in welche 22 Handleinen eingeflochten werden.

Endlich sind auf jeder Seite 10 Lederstrippen angenäht, in welche die Seitentheile mittelst der Schnallstücke angeschnallt werden.

2) Die beiden Giebelwände, die Mittel- und Closet-Gardinen.

Die Giebelwände, aus einfachem Segeltuch gefertigt, bestehen aus zwei übereinanderfallenden Vorhängen, welche so weit zurückgeschnallt werden können, um die Eingänge zu öffnen. Dieselben sind durch Saum- und Kappnähte mit dem Unterdach verbunden. An das untere Ende der Giebelwände ist zum besseren Schutz gegen Feuchtigkeit ein 180^{mm} breiter Streifen angenäht, welcher innen aus wasserdicht präparirtem Segeltuch und aussen aus gummirter Leinwand besteht. Die Giebelwände werden, soweit sie nicht zurückgeschlagen werden, durch kleine Holzpflöcke an den Erdboden angespannt. Die diese Befestigung bewirkende Knebelvorrichtung besteht aus den kleinen Zeltpflöcken mit Klobenring und den eisernen, verzinnten Knebeln, welche in den an dem unteren Ende der Giebelwände eingezogenen hanfenen Strick eingeflochten sind. Die Knebel werden einfach durch den Klobenring gezogen und dadurch die Giebelwände an der Erde festgespannt. Die Schlaufen, welche die Knebel dieser Pflöcke aufzunehmen haben, sind durch einen durchgehenden, hanfenen Strick gebildet, welcher da, wo sich der Gummistreifen ansetzt, eingelegt ist. Mittelst Schnallstössel und Lederstrippen werden die Giebelwände mit den Seitentheilen verbunden.

Im Innern des Zeltes, ungefähr 1,25^{m} von der einen Giebelwand entfernt, ist eine wie die äusseren Vorhänge zum Zurückschnallen eingerichtete Gardine von leichter Segelleinewand an dem Unterdach angebracht, welche einerseits den Raum für die Wärter und zum Aufbewahren von Gegenständen, andererseits den Raum für das Closet abschneidet. An diese Gardine ist unten ein Streifen von wasserdicht präparirtem Stoff angenäht. Eine Quergardine, bei welcher der oben erwähnte untere Besatz fortfällt, trennt den Closetraum von dem Wärterraum ab.

Die Closetgardine zwischen Giebelwand und Mittelgardine, etwa 1,70^{m} von der Seitenwand entfernt, ist mittelst Gurtbands am Unterdach befestigt und hängt in Falten herab.

3) Zwei Seitentheile aus Segeltuch.

Diese sind am oberen Rande mit je 9 Lederstrippen mit eingeschlagenen Messingösen zum Durchstecken der Dorne der kleinen Zeltstangen und mit je 10 Schnallstücken zur Aufnahme der Schnallstrippen am Unterdach versehen. Am unteren Rande sind die Seitentheile mit einem 180^{mm} breiten Streifen wasserdicht präparirten Segeltuchs und einem Streifen gummirter Leinwand besetzt, ausserdem befinden sich auf den äusseren Seiten derselben an jedem Ende drei Schnallstücke zur Aufnahme der Schnallstrippen an den Giebelwänden, ebenso auf der inneren Seite. Die Befestigung der Seitentheile am Erdboden und die Anspannung erfolgt wie bei den Giebelwänden durch je 12 Zeltpflöcke und Knebel.

4) Ein hölzerner Firstbalken.

Derselbe besteht aus zwei Theilen und wird in der Mitte an seinen übereinander greifenden Enden durch 2 eiserne Zwingen mit je 2 Muttern zusammengehalten. In der Mitte desselben, sowie an seinen beiden äusseren Enden befinden sich je ein Loch zum Durchstecken der Dorne der grossen Ständer.

5) Drei grosse hölzerne Ständer (2 Eck- und 1 Mittelständer).

Am Kopf- und am Fussende sind dieselben mit je einem eisernen Ringe umgeben.

In das obere Ende jedes Ständers ist ein mit Einkerbungen versehener, eiserner Dorn eingetrieben, welcher nach oben in ein zur Aufnahme der Fahnenstange

bezw. Lüftungsscheibe bestimmtes Schraubengewinde ausläuft. In das Fussende der Ständer ist ein starker, eiserner Bolzen eingetrieben, welcher in die grossen Fusskreuze gesteckt wird.

6) Drei grosse hölzerne Fusskreuze von 93^{cm} Länge, 10,5^{cm} Breite und 8^{cm} Stärke.
Dieselben sind oben und unten mit 4 bis 5^{mm} starken, 31^{cm} langen, vernieteten und verschraubten kreuzförmigen Verstärkungsschienen versehen. In der Mitte der Fusskreuze befindet sich ein Loch zur Aufnahme des Bolzens der grossen Ständer.

7) Vier hölzerne 2,85^{m} lange Thürstangen.
Um das Kopfende derselben ist ebenfalls ein eiserner Ring gelegt und in den Stirntheil ein eiserner Dorn eingetrieben, welcher oben ein Schraubengewinde zur Aufnahme der grossen Puppe hat.

8) Vier hölzerne Thürstangen-Untersätze — kleine, 156^{mm} breite und lange und 4^{cm} starke Brettchen.
Dieselben haben in der Mitte der oberen Seite eine 23^{mm} tiefe Ausbohrung, in welche die Thürstangen gesetzt werden.

9) Achtzehn hölzerne, 1,61^{m} lange Zeltstangen.
Dieselben sind oben mit einem eisernen Ringe beschlagen und haben einen Dorn mit Schraubengewinde zur Aufnahme der kleinen Puppen.

10) Vier grosse Puppen, welche auf die Dorne der Thürstangen geschraubt werden.

11) Achtzehn kleine Puppen, welche auf die Dorne der Zeltstangen geschraubt werden.

12) Acht (einschl. zwei zum Ersatz) grosse 0,90^{m} lange Sturmpfähle.
Dieselben sind mit eisernem Schuh beschlagen, dessen Spitze massiv geschmiedet ist. Der Kopf derselben ist konisch geformt und mit einem vernieteten eisernen Ringe versehen. Etwa 50^{mm} unterhalb des Ringes hat der Pfahl ein Querholz, welches zum Festhalten der grossen Sturmleinen dient.

13) Sechsunddreissig kleine, 0,65^{m} lange Sturmpfähle, wovon sechs zum Ersatz, von geringeren Abmessungen im Uebrigen wie die grossen Sturmpfähle konstruirt. Am Querholz derselben werden die Thürstangen- und Handleinen befestigt.

14) Vierundvierzig kleine 0,30^{m} lange Zeltpflöcke, wovon 4 zur Reserve, mit Kopfbeschlag, Klobenring und eisernem Schuh mit massiver Spitze versehen. Dieselben dienen zur Aufnahme der Knebel an den Giebelwänden und Seitentheilen und halten diese angespannt.

15) Drei grosse hanfene 23^{m} lange, 1,5^{cm} starke Sturmleinen, in der Mitte mit je einer starken Oese und an beiden Enden mit je einem starken Holzknebel versehen.

16) Vier 11^{m} lange, 1^{cm} starke Thürstangenleinen, in der Mitte mit einer Oese und an beiden Enden mit je einem Holzknebel versehen.

17) Vierundvierzig Handleinen, von welchen 22 2,40^{m} lange in die Ringe an den Zugriemen des Oberdaches und 22 3,40^{m} lange in die Ringe der Zugriemen am Unterdach eingeflochten werden. Eine jede Handleine ist am unteren Ende mit einem Holzknebel versehen.

18) Drei eiserne, verzinnte, auf die Dorne der grossen Ständer aufzuschraubende Fahnenstangen mit je einer Flagge und zwar für die Eckständer eine Neutralitäts-, für den Mittelständer eine National-Flagge. Das Flaggentuch wird in die in der Flaggenstange befindlichen drei Oesen festgenäht.

19) Eine eiserne Lüftungsscheibe von 61^{cm} Durchmesser.
Dieselbe wird mit ihrem Muttergewinde auf den Dorn des Mittelständers aufgeschraubt.

III. Zubehörstücke des Zeltes.

1) Ein eiserner Schraubenschlüssel.
2) Zwei grosse Schlägel.
3) Ein kleiner Schlägel.
4) Ein Zeltsack aus starkem Drillich.

Sämmtliche Holztheile des Zeltes sind mit reinem Leinölfirniss, die Eisentheile mit schwarzer Oelfarbe gestrichen. Sämmtliche Puppen und die Ventilationsscheibe erhalten einen Anstrich in den Landesfarben.

IV. Aufstellung des Zeltes. (Fig. 2.)

Zur Aufstellung eines Krankenzeltes ist ein Platz von etwa 19^{m} Länge und 15,5^{m} Breite erforderlich. Zum Aufstellen sind erforderlich 6 Mann.

A. Einschlagen der grossen Sturmpfähle. Verbindung des Daches mit dem hölzernen Gerippe.

Abstecken des Bauplatzes und Bezeichnen der Mittellinie.

Rechtwinklig zur Mittellinie, zehn Schritt vom Fusspunkt des Mittelständers entfernt, wird zu beiden Seiten derselben je ein grosser Sturmpfahl eingeschlagen, die vier anderen Pfähle werden in den Verlängerungen der Diagonalen des Zeltrechtecks eingeschlagen. (Siehe *a*, *a* der nebenstehenden Skizze). Die Mannschaften, je drei auf jeder Längsseite des Bauplatzes, breiten die Bedachung derart auf demselben aus, dass das Oberdach nach unten, das Unterdach nach oben zu liegen kommt und zwar die mit den Schlaufen besetzte Seite des letzteren auf die innere Seite des Oberdaches. Nachdem die eine Hälfte des Unterdaches nach der anderen Seite zurückgeschlagen ist, wird der zweitheilige Firstbalken von je 2 Mann von der Mitte aus durch sämmtliche Tragegurten des Unterdaches geführt, in die Endkappen gesteckt und in der Mitte mittelst der beiden eisernen Zwingen zusammengeschraubt. Darauf wird die umgelegte Hälfte des Unterdaches wieder zurückgeschlagen.

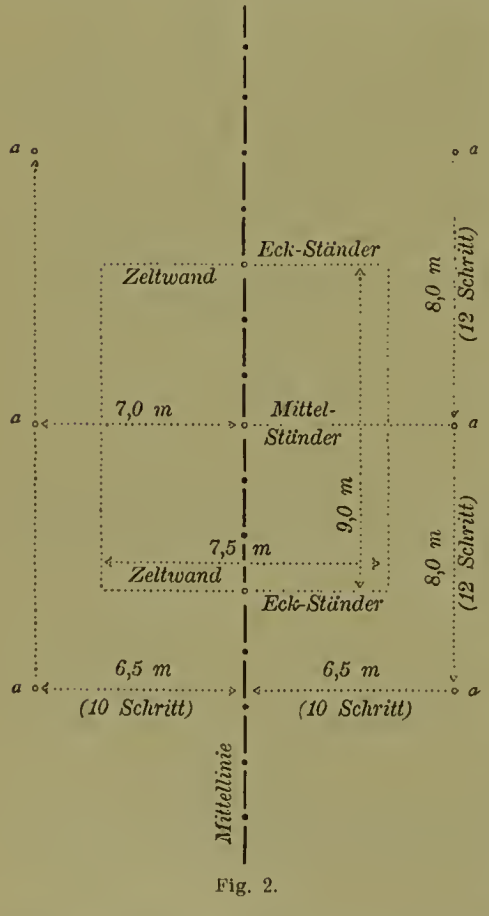


Fig. 2.

Die Mannschaften bringen nunmehr die drei Ständer in ihre senkrechte Lage zum Firstbalken und stecken die Dorne durch die Löcher des Unterdaches, des Firstbalkens und des Oberdaches. Die drei grossen Fusskreuze werden darauf auf die unteren, eisernen Bolzen der grossen Ständer gesteckt, doch muss dabei der untere Theil der am Boden liegenden Bedachung mit den Zeltleinen etwas zurückgeschlagen werden, damit die Fusskreuze mit ihrem Schneidungspunkte auf die Mittellinie des Bauplatzes aufgestellt werden können. Nun wird die andere Hälfte der zurückgeschlagenen Be-

dachung über den Firstbalken und über die eingelassenen drei Ständer bis an die Fusskreuze hinübergezogen. Demnächst wird auf jeden Dorn der grossen Ständer eine Sturmleine mit ihrer Oese aufgehängt und zur Hälfte über das Dach hinübergezogen, während die andere Hälfte auf der gegenüberliegenden Seite liegen bleibt. Endlich werden die drei Fahnenstangen mit Flagge und die Lüftungsscheibe neben die Dorne der Ständer zum Aufschrauben bereit gelegt.

B. Aufrichten des Zeltes.

Zu jedem der grossen Ständer oben tritt ein Mann, umfasst den zunächst liegenden Theil des Firstbalkens, bereit, denselben aufzuheben. Andere 3 Mann treten an die grossen Fusskreuze, setzen den rechten Fuss zum Anstemmen auf dieselben und halten die betreffende Hälfte der Sturmleine angespannt in der Hand.

Man lässt das Zelt zunächst in Kniehöhe heben und schraubt auf die Eckständer die Fahnenstangen, auf den Mittelständer erst die Ventilationsscheibe und dann die Fahnenstange. Sodann wird das Zelt langsam in die Höhe gehoben. Die 3 Ziehenden unterstützen die 3 Hebenden, welche an dem grossen Ständer entlang so weit wie möglich zum Aufrichten des Zeltes mit beitragen, sobald dasselbe der senkrechten Lage nahe kommt, loslassen und das über ihrem Kopf schwebende andere Ende der Sturmleine erfassen, um ein Ueberschlagen des Zeltes zu verhüten, das nunmehr wie eine senkrechte Wand steht. Die Sturmleinen werden um die Sturmpfähle geschlungen, angezogen und das Zelt ausgerichtet, d. h. die grossen Ständer genau senkrecht und in eine gerade Linie gestellt.

Hierauf werden die Thürstangen mit ihren Dornen durch die Löcher im Unter- und Oberdach gesteckt, die Thürstangenleinen mit den Oesen auf die Dorne der Thürstangen gezogen und die grossen Puppen aufgeschraubt. Darauf werden die 8 kleinen Sturmpfähle für die Thürstangenleinen eingeschlagen, diese an den Sturmpfählen befestigt, die Thürstangen in die Untersätze gestellt und ausgerichtet.

C. Verbindung der Seitentheile und kleinen Zeltstangen mit dem Dach.

Sämmtliche Mannschaften schlagen an den auf dem Boden bezeichneten Punkten die übrigen kleinen Sturmpfähle, sowie die Zeltpflöcke ein und legen die sämmtlichen kleinen Zeltstangen, sowie die Puppen an den durch die Baulinie bezeichneten Stellen nieder. Drei Mann ergreifen einen der neben dem Zeltplan ausgebreiteten Seitentheile am oberen Ende und bringen solchen in die für die Seitentheile gezogene Linie, die übrigen 3 Mann nehmen die Zeltstangen auf, führen sie durch die Bandschlaufen des senkrecht gehaltenen Seitentheils und stecken die Dorne durch die Lederösen desselben, sowie durch die Löcher des Unter- und Oberdaches.

Nunmehr werden die Puppen auf die Zeltstangen geschraubt, die Zeltleinen an den kleinen Sturmpfählen befestigt, sowie Unterdach und Giebelwände mit dem Seitentheile durch die Schnallstrippen und Schnallstössel verbunden. Mit dem anderen Seitentheile des Zeltes wird ebenso verfahren.

Schliesslich werden die Seitentheile und Giebelwände mittelst der Knebel in die Klobenringe der Zeltpflöcke eingeknebelt und die Fusskreuze in die Erde eingegraben.

V. Fertigmachen des Zeltes.

Zur Vermeidung von Staub werden zweckmässig zum Gehen für das Pflegepersonal Bretter gelegt oder statt dessen der Fussboden öfters besprengt.

Zur Entwässerung wird um das Zelt herum — mit Ausnahme der Eingänge — ein etwa 0,5^{m} tiefer Graben ausgehoben. Dieser Graben wird an den Längsseiten am zweckmässigsten zwischen Zeltpflockreihe und der 2^{m} von dieser befindlichen Sturmpflockreihe ausgeworfen. Die Erde, welche hierbei gewonnen wird, soll zur Herstellung einer vom Zelte nach dem Graben abfallenden Böschung verwendet werden. Sie ist aber gehörig zu stampfen. An den Giebelseiten muss der Graben unmittelbar an der Zeltwand angeordnet werden, d. h. es muss noch ein 20^{cm} breiter Absatz, abgeschrägt natürlich, stehen bleiben. Diese Zeltgräben müssen entwässert werden, um den Zeltboden trocken zu halten; die Breite der Gräben richtet sich nach der Menge des Regens, jedenfalls ist etwas zu viel besser, als ein Geringes zu wenig.

VI. Behandlung des Zeltes.

a. Im Gebrauch.

Die Grösse des Zeltes ist zur Aufnahme von 12 Betten bemessen, die letzteren werden — sechs auf jeder Längsseite — ungefähr 40^{cm} von den Zeltwänden entfernt aufgestellt, so dass bei einer Bettlänge von 1,90^{m} in der Mitte des Zeltes ein Gang

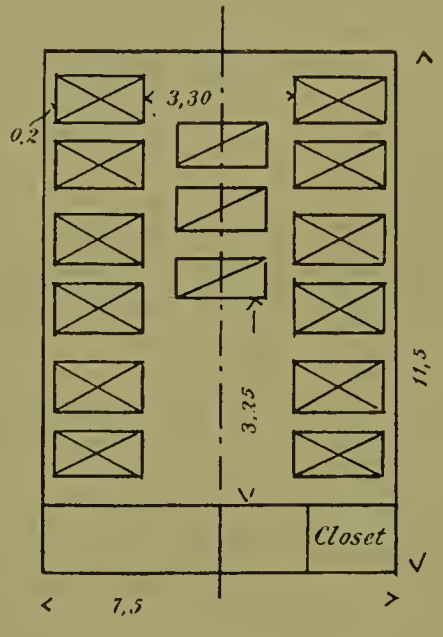


Fig. 3.

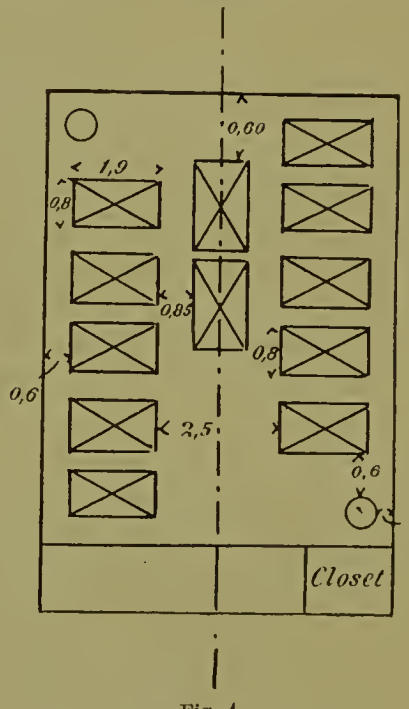


Fig. 4.

von etwa 2,90^{m} Breite freibleibt. Im Bedarfsfalle lassen sich im Mittelgange bequem noch weitere 6 Betten aufstellen, so dass das Zelt auch nothfalls für 18 Betten Raum bietet.

Der Kopf des Kranken liegt nach der Zeltwand, die Füsse nach innen. Der Zwischenraum zwischen dem 3. und 4. Bett jeder Bettreihe braucht nur etwa 15^{cm} zu betragen, wogegen die übrigen, gleichmässig zu vertheilenden Zwischenräume dem Arzte genügenden Raum zur freien Bewegung gestatten müssen.

Bei anfangendem Regen, sowie Nachts, bevor der Thau fällt, müssen alle Leinen, Sturmleinen und Handleinen, gleichmässig nachgelassen werden, da sich durch die Nässe das Segeltuch und die Leinen zusammenziehen; später werden die Leinen in dem Maasse wieder angespannt, in welchem dieselben und das Segeltuch trocknen.

(Eine Sommer- und Winterbelegung veranschaulichen Fig. 3 und 4.)

b. Auf Lager.

Kein Zelt darf, zur Verhütung von Stockflecken, zusammengerollt werden, so lange noch Feuchtigkeit in dem Stoffe steckt. Die Seitentheile werden mit in das Dach eingerollt und zwar so, dass die ganzen Streifen der gummirten Leinwand an beiden Seiten sichtbar werden.

Zum Schutz gegen Ratten und Mäuse bleibt es unbedingt nothwendig, die Zeltdächer in kurzen Zwischenräumen nachzusehen und die Vorsichtsmassregeln anzuwenden, die in Bezug auf alle dergleichen Stoffe vorgeschrieben sind. Das Lederzeug muss in gehörigem Stande erhalten werden.

Die Dächer müssen auf Holzlagen ruhen und immer etwa 15^{cm} von einander und 30^{cm} von den Wänden entfernt liegen, so dass die Luft überall frei zirkuliren kann. Die eisernen Beschläge müssen frei von Rostflecken gehalten, die Holztheile in trockenen Räumen aufbewahrt und von Zeit zu Zeit nach langem Lagern zur besseren Erhaltung mit Leinöl bestrichen werden. Auch ist eine stete Beaufsichtigung bezüglich der Schäden durch Holzwurm auszuüben bezw. sind die geeigneten Mittel gegen denselben anzuwenden.

Nach den Erfahrungen, die Pirogoff im russisch-türkischen Kriege gemacht, gelingt es, selbst in kalten Jahreszeiten die Zelte genügend zu heizen, denn ihm gelang es, selbst bei einer Aussentemperatur von 10 bis 17° R. Kälte im Zelt bei Tage eine Temperatur von + 12° und Nachts von + 3 bis 5° Wärme zu erhalten. Aus dem deutsch-französischen Kriege sind gleichfalls günstige Berichte über die Zeltlazarethe bekannt geworden; z. B. das Zeltlazareth zu Köln am Thürmchen, das vom 10. August an 10 volle Monate in Betrieb blieb, hat sich in der Winterszeit gut bewährt.

Indessen bleibt die Aufrichtung eines Zeltes immer ein Nothbehelf, wenn die kältere Jahreszeit in Betracht kommt. Ein anderer Missstand, der zu Tage tritt, ist die im Zelte herrschende ungenügende Helle während des Tages. (Ueber die künstliche Beleuchtung soll später gesprochen werden.)

Was nun die Massregeln anbetrifft, welche bei Eintritt der kälteren Jahreszeit zu ergreifen, so ist zunächst die Möglichkeit anzuführen, im Innern gegen die Wände wollene Decken zu hängen. Dieselben sind jedoch innerhalb 14 Tagen abzunehmen und zu reinigen, vielleicht auch zu desinficiren. Ein anderes Mittel, die Durchlässigkeit der Wärme in etwas aufzuheben, besteht darin, dass man von aussen Stroh gegen die Wandung stellt, indessen scheint mir hierdurch eine grosse Gefahr betreffend die Feuersicherheit des Zeltes herbeigeführt zu werden.

Nach allgemeinen Erfahrungen (vergl. Seite 53 in Dr. Wilh. Haase „Die Unterbringung der Verwundeten und Kranken etc.“ Berlin 1891. E. S. Mittler & Sohn), die gemacht sind, genügen 2 kleine Kanonenöfen von etwa 1^{m} Höhe und 35 bis 40^{cm} Durchmesser, um eine ausreichende Erwärmung des Zeltes herbeizuführen. Die Aufstellung dieser Oefen hat so zu erfolgen, dass der eine in der Nähe des Closets — im Abstand von 60^{cm} von der Wand — und der andere in der gegenüberliegenden Ecke zu stehen kommt. Das Rauchrohr jedes Ofens soll zunächst senkrecht nach oben gehen, erhält in 2,25^{m} Höhe ein Knie, durchsetzt in dieser Höhe schräg nach innen den Zeltraum bis etwas über die Längsmittellinie des Zeltes, erhält hier wieder ein Knie und steigt nun senkrecht zum nächsten Lüftungsausschnitt des Unterdaches empor, durchschneidet dann das Oberdach und wird nun bis über Firsthöhe nach aussen verlängert, um mit einem Wolpert'schen Sauger (zu beziehen vom Eisenwerk in Kaiserslautern) zu endigen. Dass sich auch andere Schornsteinsauger empfehlen,

ist selbstverständlich. Mittelst einer Drahtschlinge wird das Rohr von der Firstpfette aus gegen Herunterfallen gesichert. Das Oberdach erhält an der Durchdringungsstelle des Rohres eine ringförmige Blechscheibe von 10 bis 15^{cm} Breite.

Selbstverständlich sind alle Lüftungsausschnitte im Dache zuzustopfen, wenn strengere Kälte eintritt. Will man im Bedarfsfalle eine nachhaltigere als die Porenlüftung erzielen, so schlägt man die Giebelgardine zurück.

Mit 2 solcher einfacher Kanonenöfen hat man, wie schon vorher angedeutet, mit dem besten Erfolge 225^{cbm} Barackenraum geheizt, warum sollte es da nicht möglich sein, 162,75 bis 189^{cbm} Zeltraum genügend zu heizen? Wird der Kranke in dem dem Ofen zunächst stehenden Bette durch die strahlende Wärme belästigt, so muss man Ofenschirme anwenden, die aber Füsse von 50^{cm} Höhe aufweisen, weil andernfalls dem in Betracht kommenden Bette die so nothwendige Wärmezustrahlung von unten entzogen würde.

Ich will jedoch nicht unterlassen, im Allgemeinen darauf hinzuweisen, dass der Kanonenofen eine sehr schlechte Ofenkonstruktion darstellt und dass ich nur deshalb auf diesen hingewiesen, weil er überall leicht zu haben ist. Jedenfalls darf der Kanonenofen nur dann verwendet werden, wenn er im Feuerraum mit Chamotte ausgekleidet ist; eine alte Regel, dem Ofen nicht mehr Brennmaterial jedesmal zuzuführen, als dieser von Chamotte umschlossene Raum fassen kann, ist aber sehr zu beachten!

Eine weit bessere Beheizung eines Zeltes lässt sich nach dem Vorgange von Pirogoff durch eine Kanalheizung erreichen. Dass die Fussbodenheizung, wie sie uns im antik-römischen Wohnhause entgegentritt, das zu erstrebende Ideal ist, will ich nur andeuten; in Folge dessen wird auch das, was diesem System ähnelt, mehr oder minder vortheilhaft sein.

Die Ausführung dieser Art der Beheizung erfordert zunächst die Anlage zweier Feuerstellen, von denen je eine vor jeder Giebelwand anzuordnen ist.

Eine noch viel leichter zu beschaffende und herzustellende Zeltkonstruktion hat Regierungs- und Baurath Dr. zur Nieden in seiner kleinen Schrift „Zerlegbare Häuser" angegeben. Dieses Nothzelt (Fig. 5), welches Dr. zur Nieden in erster Linie für die Zwecke des Heeres konstruirt, ist eine höchst einfache und dabei zweckentsprechende Einrichtung.

Das Zeltgerippe besteht aus Pfählen und Stangen, wie sie in einer Kiefern- oder Tannenschonung oder auch in jedem Laubholzwald leicht zu beschaffen sind. Die Pfähle sind 3^{m} lang, 8^{cm} dick, die Sparren aber 8^{m} lang und 8^{cm} im Mittel dick zu zu wählen. Für die Holme sind Stärken von etwa 6^{cm} zu nehmen; sie können jedoch, da Längen von 15^{m} erforderlich, aus mehreren Theilen zusammengesetzt werden. Die Verbindungen erfolgen nur unter Zuhülfenahme von Bindedraht; die Decke und die Wände werden am besten aus Segeltuch gefertigt; ist dasselbe nicht zur Stelle, so kann man auch getheerte oder auch ungetheerte Leinewand, leere Säcke, selbst Dachpappe nehmen. Es sei jedoch bezüglich aller der Stoffe, welche wegen ihrer geringen Längen- und Breitenausdehnung viele Nähte erheischen, bemerkt, dass bei solchen zwischen den Sparren ein Netz von Stricken (starken Schnüren) herzustellen ist; bei Dachpappe wählt man Dachlatten.

Bei der Herstellung des Zeltes werden zunächst die senkrechten Pfähle der Langwand in den Boden gesetzt, wobei man sich entweder eines Vorschlagpfahles oder eines Erdbohrers bedient. An den höchsten Punkten dieser Pfähle befestigt man mittelst Bindedrahtes die Holme. Dann verbindet man je 2 Sparren zu einem Paare

und schiebt jedes Paar — über die Holme gleitend — an Ort und Stelle; hier wird jeder Sparren mittelst Draht fest mit den Holmen verbunden; der Fuss jedes Sparrens wird unter Zuhülfenahme je eines kleinen kurzen Pfahles fest gegen den Boden gedrückt und dann durch Draht in dieser Lage erhalten. Mit Hülfe einer Leiter wird

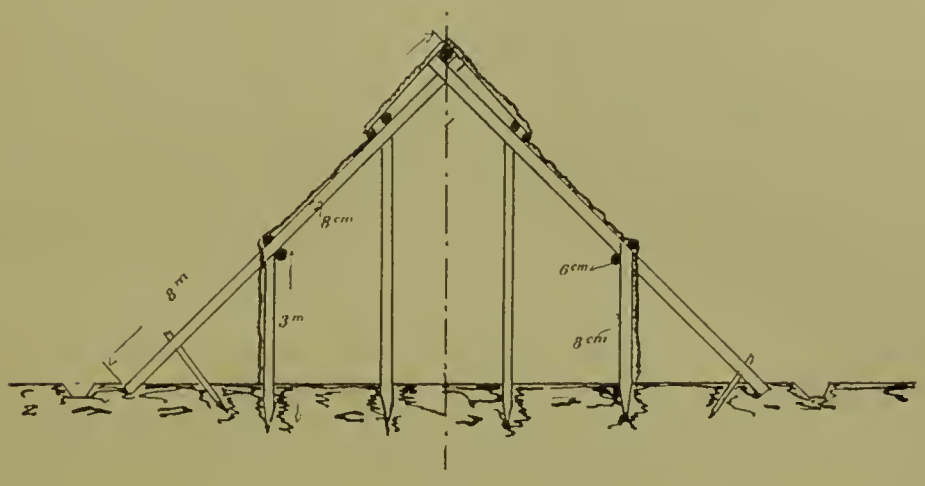


Fig. 5.

dann die Firstpfette aufgebracht und mit den Sparren fest verbunden. An den Giebelwänden werden ferner je 2 Pfähle in den Boden getrieben und das Zeltgerüst als solches ist fertig.

Unter Zuhülfenahme von 4 Sturmbändern aus Draht, die oben an der Firstpfette und unten am Boden an Pfählen zu befestigen sind, wird das Ganze gegen den Angriff des Windes, namentlich gegen Längsverschiebung gesichert. Das Anziehen der Drahtsturmbänder geschieht ganz so, wie es bei Aufstellung der Telegraphenpfähle in Brauch ist.

Die Verbindung der Sparren am First wird besser, wenn man jeden Sparren etwas ausschneidet. (Fig. 6.)

Fig. 6.

Um die Beschädigung des Segeltuches an der Firstpfette thunlichst zu vermeiden, wird die Pfette als solche bis zu den vortretenden Enden der Sparren wulstartig mit Stroh umwickelt. Die Zeltdecke wird unter Zuhülfenahme dünner Latten oder Pappstreifen durch kleine Nägel auf der Firstpfette befestigt; im untern Ende ist ein Strick angenäht, der zum Anziehen benutzt wird. Die Längswände sind nur oben befestigt; im untern Ende befindet sich eine eingenähte Holzstange, die natürlich auch aus mehreren Theilen bestehen kann. Im letztern Falle ist natürlich auch die Längswand aus entsprechend vielen Theilen zusammenzusetzen, die sich dann um je 20^{cm} überdecken müssen. Da die Längswände nur durch das Gewicht der Stange straff nach unten gezogen werden, so ist naturgemäss durch Aufrollen des untern Endes der Längswände eine jede beliebige Lüftung möglich. Das Aufhängen der aufgerollten Leinwand geschieht unter Zuhülfenahme von Strickösen oder Schleifen. Im feuchten Wetter und bei starkem Winde sind naturgemäss auch die untern Enden der Längswände genügend festzustellen.

Die Befestigung der Giebelwände mit Ausnahme des zum Eingange benutzten mittlern Theiles muss eine sehr sorgfältige und ununterbrochene sein; die Befestigung geschieht an den Ecksäulen und an den Giebelsparren.

Die Zeltdecke überragt die Längswände beträchtlich. In gleicher Weise muss nothwendigerweise ein Ueberfallen der Decke über die Giebelwände stattfinden.

Diese Beschreibung bedarf sehr der Ergänzung; die praktische Ausführung wird leicht feststellen, wo die Konstruktion einer solchen bedürftig ist.

Herr Dr. zur Nieden befürwortet auch die Anlage von 4 Lüftungsklappen, die in höchst einfacher Weise zu konstruiren wären. An den Stellen, wo dieselben anzuordnen sind, werden aus je 3 wagerecht und 2 nach der Dachneigung gerichteten Rundhölzern die Klappen gebildet. Die einzelnen Hölzer sind in den entsprechenden Kreuzungspunkten mittelst Draht fest zu verbinden. Die im First — auf der Firstpfette — angeordnete Drehachse ist nur lose mittelst Draht mit der Pfette verbunden, damit eine Drehung, welche als Folge des Hebens und Senkens der Lüftungsluken nothwendig, ermöglicht wird. Die Klappen selbst sind mit Leinwand überzogen. Dass diese Klappen bei Wind nur windab geöffnet werden dürfen, ist leicht einzusehen, weil andernfalls eine sofortige Gefahr für den Bestand der Klappen eintritt. Das Heben und Senken der Klappen selbst geschieht mittelst Latten, die durchlocht, in entsprechende Stifte der senkrecht gestellten Pfähle geschoben werden.

Bei windab geöffneten Klappen hat der Wind nur eine saugende Wirkung; jedenfalls müssten bei geöffneten Klappen auf der Windseite auch noch schliessende Seitenstücke vorhanden sein, die das unmittelbare Eindringen des Windes verhindern. Ob es rathsam ist, den Theil der Dachfläche, welcher Luken aufweist, auf der untern Seite mit einem grobgewebten Stoffe (mit Kaffeesäcken etwa) zu verschliessen, um das Einfallen der Luft möglichst unschädlich herbeizuführen, will ich dahingestellt sein lassen, weil die ganze Konstruktion sich wohl nur für ganz vorübergehende Benutzung in verhältnissmässig guter Jahreszeit zu eignen scheint.

Die Ausbildung des Abortes selbst will Herr Dr. zur Nieden in folgender Weise durchführen:

Mittelst einer Holzplatte, welche die beiden Hälften eines gut getheerten Petroleumfasses trägt und welche auf 4 aus Holzscheiben hergestellten Rädern ruht, wird der ununterbrochene Betrieb der Anlage gesichert, indem je 2 Eimer für jeden Abort auf dem Holzgestelle stehen.

Auf Anordnung des preussischen Kriegsministeriums sind auf dem Tempelhofer Felde (II. Garnisonlazareth) mit einer solchen zur Nieden'schen Nothbaracke Versuche gemacht worden. Das Zelt war mit 14 Betten belegt; es hatte eine Länge von 14,4^{m}, eine Breite von 6,2^{m}, wies eine Höhe der Seitenwand von 2,1^{m}, eine Firsthöhe von 4,7^{m} auf. Der Luftraum von 303,6^{cbm} ergab pro Bett einen solchen von 21,7^{cbm}. Unter Voraussetzung, dass pro Bett aber 12^{cbm} Luft genügen, liessen sich in diesem Nothzelt bis 25 Betten aufstellen; nach der Bodenfläche sind aber nur 20 zulässig. Die Betten in jeder Reihe stehen dann 30^{cm} von einander ab, während die Bettreihen selbst einen Abstand von 80^{cm} aufweisen. Bei 20 Betten entfällt auf jedes Bett 15^{cbm} Luftraum. Nach Mittheilungen in der preisgekrönten Schrift des Oberstabsarztes Dr. Wilh. Haase sind mit diesem Nothzelte gute Erfolge bezüglich der Krankenbehandlung gemacht worden.

Ueber die Ausbildung des Fussbodens, die Anlage der Abzugsgräben u. s. w. ist dasselbe zu sagen, was bereits beim Stromeyer'schen Zelte bemerkt ist.

Die von Ort zu Ort bewegbare Baracke.

Die Baracke, welche bald hier, bald dort aufgeschlagen werden kann und zwar unter Heranziehung eines keineswegs vorgebildeten Arbeitertrupps, ist eine seit langen Zeiten ersehnte Einrichtung. Die Vortheile, welche die Baracke als solche vor grossen Krankenhäusern, vor grossen Lazarethanlagen bietet, sind unzweifelhaft durch die Erfahrung festgelegt, so dass man heute auf dem Standpunkte steht, dass die Behandlung von Kranken in Baracken die grössten Vorzüge aufweist.

Dass daher die Konstruktion einer Baracke, die zu jeder Zeit aufgeschlagen und wieder abgebrochen werden kann, Gegenstand des eifrigsten Suchens und Strebens der Aerzte, der Techniker gewesen, ist leicht zu begreifen.

Auf eine Anregung der hochseligen Kaiserin Augusta ist die ganze Bewegung erst recht in Fluss gekommen. Gelegentlich der Ausstellung zu Antwerpen im Jahre 1885 erliess ein von der Kaiserin Augusta eingesetzter Ausschuss ein Preisausschreiben für die beste Konstruktion einer Baracke, die sich schnell auf dem Kriegsschauplatze sowohl, als auch bei einer im Lande ausbrechenden Seuche aufstellen liesse.

Die Grundgedanken, welche in dem Aufruf zur Betheiligung auftreten, sind in den nachfolgenden Darlegungen näher mitgetheilt.

1) Die Baracke, welche mit dem Preise von 5000 Frcs. ausgezeichnet werden soll, muss leicht und schnell aufgestellt und wieder auseinander genommen werden können; sie muss leicht fortzuschaffen sein sowohl auf Land- als auf Eisenbahnwagen; sie muss ein stabiles, namentlich gegen Winddruck gesichertes Ganzes darstellen, das auch gegen Schneebelastung widerstandsfähig bleibt.
2) Die Baracke muss durch einfache Konstruktionsanordnungen sowohl für den Winter, als auch für den Sommer verwendbar sein.
3) Die Baracke muss als Einzelnes sowohl, wie als Theil eines Ganzen in die Erscheinung treten. —

Namentlich zu Punkt 2) hat Regierungs- und Baurath zur Nieden in seiner mehrfach angezogenen Schrift feste und, nach meiner Ansicht, richtige Stellung genommen. Er ist der Ansicht, dass die Barackenkonstruktion sowohl eine feste, wie eine Zelt-, als auch eine Laubenform annehmen kann, und dass diese Bedingung erfüllt sein muss, wenn die Konstruktion Anspruch auf Vollkommenheit machen will. Die Wandkonstruktion muss demnach sein:

a. im Winter: eine ringsum feste Wand;
b. bei steigender Wärme muss die der Sonnenseite zugekehrte Wand unverändert fest bleiben, während die abgewendete Wand nur mit Zelttuch zu verschliessen ist;
c. bei noch höherer Wärme müssen beide feste Wände entfernt werden können, um dann Zeltwände an deren Stelle treten zu lassen. —

Bezüglich des Baustoffes war das Folgende zu berücksichtigen:

1) Der Stoff muss gegen Regen undurchlässig und gegen Feuer gesichert sein oder doch leicht gesichert werden können.
2) Wände und Fussböden müssen leicht zu desinficiren sein.

Bezüglich der Bauart dienten nachstehende Leitsätze:

1) Es müssen sehr einfache und möglichst wenig verschiedene Bautheile vorhanden sein, damit auch wenig Geübte im Stande sind, die Baracke aufzuschlagen und wieder abzubrechen.
2) Der Fussboden darf nicht unmittelbar auf dem Erdboden aufliegen, er darf nicht

schwanken, er soll aus gehobelten (und gespundeten) Brettern bestehen, die auch erforderlichen Falles an Ort und Stelle leicht zu beschaffen und zu befestigen sind.

3) Ausreichende Beheizung bis zu 15° R. und durchgreifende Lüftungseinrichtungen müssen vorhanden sein.

Die Grösse der Baracke sollte so bemessen sein, dass für jedes Bett 12^{cbm} Raumgehalt vorhanden ist; auch war darauf Bedacht zu nehmen, dass in Anbetracht einer Massenbeschaffung die Kosten gering und das Gewicht möglichst eingeschränkt sei. Das Vorhandensein einer Abortvorrichtung, die thunlichst im baulichen Zusammenhange mit der Baracke stände, war unerlässliche Bedingung.

Die Betheiligung an diesem Wettkampfe war eine sehr rege. —

Wenn man im Allgemeinen die Konstruktionsgedanken, welche bei diesem Wettstreite zu Tage getreten, zergliedern will, so wird ungefähr das Folgende zu bemerken sein.

Die leichte Beweglichkeit bedingt:

a. eine einfache Art der Auflagerung, d. h. von einer durchgeführten Fundirung ist naturgemäss abzusehen;

Man benutzt entweder einen Schwellenkranz zur Befestigung und Auflagerung aller Theile, oder aber man hängt an den senkrechten Ständern den Fussboden auf, d. h. der Fussboden wird freischwebend ausgeführt.

Die leichte Zerlegbarkeit bedingt entweder

a. die Herstellung eines Gerippes für Wände und Dach, das dann dem eigentlichen Deckmaterial zur Auflagerung dient, oder

b. man sieht von der Ausbildung eines Gerippes ab und benutzt ein Material von entsprechender Steifigkeit, das zugleich tragend und abschliessend wirkt, z. B. Wellblech.

Zur Verbindung dienen Schrauben, Bänder, Keile u. a., Nägel sind zu verwerfen.

Als Material für die Rippen dient Holz und Eisen; letzteres in allen Walzformen.

Die Feuersicherheit bedingt:

a. von Holz so viel wie möglich abzusehen, dagegen

b. dem Eisen den Vorzug zu geben.

(Feststehende Baracken sollen zunächst ausser Betrachtung bleiben; es würden sonst die Spreutafeln, Hartgipsdielen und Magnesitplatten u. a. anzuführen sein.)

Die zu verlangende Abwaschbarkeit und Desinficirbarkeit des Baustoffes veranlasst manchen Arzt, von der Verwendung des Holzes gänzlich abzurathen. Dr. Felix (Brüssel) will alles zur Verwendung gekommene Holz nach Erlöschen der Seuche verbrennen. Ich sehe aber nicht ein, warum nicht glatt gehobeltes und gut im Anstrich gehaltenes Holz zur Verwendung empfohlen werden soll, denn gut aufgetragene Anstriche, namentlich in Asbest, Porzellan-, Email- und Wasserglasfarben, schützen einmal das Holz wenigstens für eine Zeit vor der Zerstörung durch Feuer, andererseits bietet glatt gehobeltes Holz den kleinsten Lebewesen nur sehr unwahrscheinlich einen günstigen Zufluchtsort.

Gut im Anstrich gehaltenes Holz lässt sich auch leicht abwaschen und desinficiren. —

An die Stelle von Holz sind in der neuern Zeit mancherlei Stoffe getreten, allerdings nicht zur Herstellung eines Gerippes, sondern mehr zu Verkleidungszwecken.

Auf der Antwerpener Ausstellung und nach dieser Zeit spielen die folgenden Materialien eine Rolle:

1) **Papperzeugnisse.**

a. Die Filzpappe, wie sie namentlich an den älteren Ausbildungen der Döckerschen Baracken zur Anwendung gelangte. Diese Pappe führt ihren Namen in Folge der Verwendung von Wollhaaren, die den Zweck eines besseren Schutzes gegen Wärmeverlust verfolgen. Die Filzpappe ist 3 bis 4^{mm} dick und hat auf der innern Seite einen Ueberzug von Jute, um ihre Widerstandsfähigkeit zu erhöhen.

Die Firma Christoph & Unmack, vertreten durch Herrn Georg Goldschmidt, Berlin SW., Königgrätzerstrasse 85, welche auf der Ausstellung die Döckerschen Baracken vorführte, verwendet heute die Filzpappe nicht mehr, weil sie zu leicht zerstört wird.

Im Uebrigen aber sei bemerkt, dass die Filzpappe durch Leinölanstrich gegen Feuchtigkeit absolut geschützt wird; auf der innern Seite schützen Anstriche von schwefelsaurem Ammoniak und solche von Wasserglas gegen den Angriff des Feuers wenigstens zeitweilig.

b. Nach vorliegenden Prüfungsresultaten der Kgl. Prüfungsanstalt in Charlottenburg hat die Patent-Barackenpappe der Firma L. Stromeyer & Co. in Constanz ausserordentliche gute Eigenschaften gezeigt.

c. Die Barackenpappe (von den Ausstellern Rabitz-Berlin und Stabsarzt a. D. Dr. Eltze-Berlin verwendet) ist ein Fabrikat, das aus mehreren Lagen dünner Pappe besteht, die durch einen (der Feuersicherheit wegen) aus Asbest hauptsächlich bestehenden Bindestoff zu einer Dicke von etwa 1^{cm} angewachsen.

In Rahmen eingespannt, war das Material widerstandsfähig, in Form von Tafeln ohne Schutz an den Kanten ist es sehr leicht Zerstörungen ausgesetzt.

Auf der dem Regen auszusetzenden Seite ist aber ein sichernder Anstrich aufzubringen; von der Schnittkante aus wird alle Feuchtigkeit angesaugt. Gegen Feuer muss die Pappe durch entsprechende Anstriche geschützt werden.

d. Die gepresste Oelpappe von Gebr. Adt in Forbach ist eine ungemein harte (selbst bis 6^{mm} dicke) Masse, die sich aber mit Schneidwerkzeugen sehr gut bearbeiten lässt; verwendbar sowohl in, als auch ohne Rahmen. Die Masse ist leicht, wasserdicht und bleibt selbst bei stundenlangem Einlegen in stubenwarmes Wasser hart; bei geringerer (als 6^{mm}) Dicke ist indessen ein Aufweichen beobachtet worden. Gegen Feuer ist die Pappe ziemlich unempfindlich; wenn auch nicht gerade unverbrennlich, ist sie doch schwer entzündlich.

e. Die (im englischen Sudanfeldzuge sehr bewährte) „*Willesden paper*“ benannte Pappe von Chefarzt Innes in London.

2) **Das Linoleum.** Es ist selbst bei Stärken von 3^{mm} unempfindlich gegen Wasser und verbrennt nur sehr langsam. Ausserdem ist es schmiegsam, sehr leicht, zäh und dicht. Zur Herstellung des Linoleum werden die Abfälle der Korkfabrikation, die sog. Korkspälme, verwendet. Diese werden mittelst Elevators auf ein Schüttelsieb gehoben, vom oberflächlichen Staub gereinigt, dann einer Excelsiormühle zugeführt und geschrotet. Die so zerkleinerte Masse wird nun auf Steinmühlen gebracht und feinkörnig vermahlen. Nun gelangt das Korkmehl in den Mischraum, wo dasselbe mit eingedichtetem, eingekochtem, zumeist gallertartigem Leinöl in einer Maschine gemischt wird. Hierauf wird die Masse mehrfach mittelst geheizten Walzen durchgeknetet und kommt dann in den Calanderraum unter ein etwa 30000^{kg} schweres Walzwerk mit geheizten Walzen. In dieses Walzwerk wird auch unten, von einer Rolle ausgehend, die auf der untern Seite grundirte Unterlagsjute eingeführt, so dass auf letztere die

vorgearbeitetete Masse aufgelegt und durch die obere Walze in gleichmässiger Vertheilung und in der verlangten Stärke festgewalzt wird. Hierauf geht das Ganze durch Maueröffnungen über Holztrommeln in den hohen, stark geheizten Trockensaal, wo es etwa 3 Wochen hängen bleibt. Endlich wird es, auf Holzrollen gewickelt, in den Drucksaal gebracht. Die Muster werden bis zu zwölf Farben in Oelfarbe mittelst Handformen, welche aus harten Holzplatten mit Messingeinsätzen bestehen, aufgedrückt. Nach dem Trocknen der Farben wird das nunmehrige Linoleum auf 2^{m} Breite zugeschnitten und in Rollen von etwa 25^{m} zum Versandt fertiggestellt, oder es werden schmale Läufer, Decken, Vorleger daraus geschnitten.

Linoleum ist von unbegrenzter Haltbarkeit; es giebt thatsächlich keinen zweiten ähnlichen Stoff, der so wenig der Abnützung unterworfen ist, wie das Linoleum. Vermöge seines grossen Oelgehaltes ist es absolut wasserdicht und undurchlässig. Kein Schmutz, kein Fäulnissprodukt dringt in dasselbe ein. Dabei ist die Stauberzeugung auf das denkbar geringste Maass reducirt, weil das Staubwolken erzeugende Kehren ganz wegfällt. Des Weiteren bietet das elastische, schallgedämpfte Gehen auf Linoleum eine sehr grosse Annehmlichkeit. Es vereinigt bei unübertroffener Dauerhaftigkeit jede sonstige Eigenschaft, welche man von einem Teppichbelag beanspruchen kann. Bezugsquellen: Delmenhorster Linoleumfabrik zu Delmenhorst b/Bremen und Rixdorfer Linoleumfabrik zu Rixdorf b/Berlin u. a.

3) **Zeltstoffe.** Da genaue Untersuchungen ergeben haben, dass die Zeltstoffe sich ganz vorzüglich für den Bau von Baracken eignen, so sollen dieselben einer ausführlichen Besprechung unterworfen werden.

a. Fabrikate der Firma L. Stromeyer & Co. zu Konstanz. Die Firma fertigt für die deutsche Heeresleitung Zelte und Baracken. Zur Bekleidung solcher Aufbauten empfehlen sich in erster Linie:

1) wasserdichtes und unverstocklich imprägnirtes Hanfsegeltuch No. 53. Dieses Fabrikat wird namentlich für Leinwandbaracken verwendet;
2) wasserdichtes und unverstockliches, nicht präparirtes Baumwollsegeltuch No. 80 empfiehlt sich namentlich zur äussern Bekleidung des Daches, namentlich da, wo es der Beschmutzung durch Russ u. s. w. ausgesetzt ist;
3) wasserdicht präparirtes Hanfsegeltuch mit Drahteinlage für Barackenbekleidung;
[4) Pappe mit Leinen- oder Baumwollstoffeinlagen als Ersatz für die gewöhnlich im Gebrauch befindliche Pappe, ein Fabrikat, das sich also als viel widerstandsfähiger gegen Stoss und Druck empfiehlt.]

Das Segeltuch besteht aus Langhanf, welcher erst, nachdem er verwebt, präparirt wird. Die Imprägnirung geschieht unter Zuhülfenahme von fettsaurer Thonerde.

b. Fabrikat der Firma Weber-Falkenberg in Kölu a. Rh. Das Fabrikat ist luft- und wasserdicht, sehr stark, haltbar, schmiegsam und elastisch; es wird in allen Farben geliefert, von denen namentlich die hellen, weil sie die Sonnenstrahlen zurückwerfen, zu empfehlen sind. Das Qnadratmeter wiegt nur 1,5 bis 1,8^{kg}; es erscheint gewöhnlich in Breiten von 100, 110 und 120^{cm} und in Längen von 30 bis 40^{m} im Handel. Geliefert werden aber auch andere Breiten.

Das Material ist u. U. widerstandsfähig gegen das Feuer, wie zahlreiche Brände dargethan haben; die Rohstoffe können mehr oder weniger verbrennlich hergestellt werden; die wasserdichten Anstrichmassen setzen sich binnen Kurzem steinartig an. Das Material wird in hellgrauem Farbentone stets auf Lager gehalten.

Der Stoff weist lange Dauer auf, ist abwaschbar und desinficirbar. Nach etwa 5- bis 6jährigem Gebrauche wird ein neuer Anstrich nothwendig, hierzu reicht 1^{kg}

Masse (100 bis 140 ℳ pro 100^{kg}) für 6 bis 8^{qm} Fläche. Der Stoff eignet sich sowohl für Dächer, als auch für Wände und Fussboden, in welch letzterm Falle der wasserdichte Ueberzug härter hergestellt wird. Das Quadratmeter dieses Stoffes kostet zwischen 1,20 und 1,85 ℳ, je nach der Farbe; bei Broncefarben steigt der Preis sogar auf 3,50 ℳ.

Was die Verlegung des Stoffes auf der Dachfläche anbetrifft, so wird die glatte Seite nach unten gelegt; die rauhe Seite wird durch einen dünnen Anstrich an einem trockenen Tage absolut wetterfest gemacht. Alle 4 bis 6 Jahre ist dieser Anstrich zu wiederholen. Die Verlegung erfolgt sowohl parallel, als auch normal zum First. Im letztern Falle erfolgt die Eindeckung unter Zuhülfenahme von Dreikantleisten (Dachneigung 1 : 20); bei dieser Art der Deckung erfolgt die Befestigung der Längskanten alle 40^{cm} durch Nagelung auf den Leisten. Diese Leisten sind 5 bis 6^{cm} hoch zu wählen und mit 28^{mm} langen Nägeln zu befestigen. Der Abstand der parallelen Leisten ist so zu wählen, dass die Bahnbreite bis zur Spitze des dreieckigen Querschnittes reicht; der Breite nach müssen die Bahnen 1$^1/_2{}^{cm}$ Spielraum in Form einer Falte aufweisen, damit sie sich ordentlich zusammenziehen können. Die Dichtung auf den Dreikantleisten erfolgt unter Zuhülfenahme 11^{cm} breiter Kappstreifen, welche mittelst einer eigenartigen Klebemasse und unter Hinzuziehung einer Nagelung (glatt verzinkte Nägel von 28^{mm} Länge mit starken breiten Köpfen und 3^{cm} Abstand beim Nageln) etwa 1^{cm} über dem Rande der Kappe befestigt werden. Erst nach vollständiger Deckung erfolgt der Nachstrich (100^{kg} zu 125 ℳ, und 1^{kg} für 6 bis 8^{qm} reichend). Die Leistendeckung verlangt keineswegs das Vorhandensein einer Schalung; fehlt eine solche, so werden in 30^{cm} breiten Abständen parallel zur Traufe Latten aufgebracht. — Die Längsdeckung, also parallel zum First, verlangt eine absolut trockene Schalung, absolut trockenes Wetter: ein Nachtrocknen der Schalung würde ein Anspannen des Stoffes bedingen, welches an den Nagelstellen ein Durchregnen im Gefolge hätte. Diese Art der Deckung verlangt eine Steigung 1 : 8. Die Ueberdeckung der Bahnen beträgt 6 bis 8^{cm}; der zu überdeckende Streifen wird, bevor das zweite Streichen überdeckend folgt, mit der Klebemasse bestrichen.

Die Nagelung erfolgt alle 3^{cm}. Eine Eindeckung ohne Schalung verlangt, dass entsprechend der Breite des Stoffes, abzüglich 8^{cm} Ueberdeckung, 15^{cm} breite Bretter parallel zum First (am First 2 neben einander und zwar je eines auf jeder Dachseite) aufgenagelt werden und dass in der Mitte dieses Abstandes zur Verhinderung der Sackung eine starke Latte, ebenfalls parallel zum First, aufgebracht wird. Bei dieser Art zu decken können sogar Rundhölzer als Sparren verwendet werden, die bis zu 1,50^{m} Abstand aufweisen dürfen. Zur Unterstützung der Deckung normal zum First können auch 5^{mm} dicke verzinkte Drähte im Abstand von 50^{cm}, oder auch Drahtgeflechte angewendet werden. Eine Anwendung der Dreikantleisten kann bei provisorischen Bauten unterbleiben. In diesem Falle überdecken sich die Bahnen um 5^{cm}, werden aber durch die Klebemasse verbunden und durch vierkantige Latten, die alle 20^{cm} zu nageln sind, festgehalten. — Der Stoff eignet sich auch für Fussböden, in welchem Falle der Nachstrich härter gewählt wird. Die Befestigung geschieht entweder durch Nagelung oder Aufkleben. Bei Wandbekleidungen kommt die Glanzseite nach aussen. —

Das Material ist ein ganz vorzügliches und empfiehlt sich daher in jeder Beziehung zu Barackenbauten.

c. Fabrikat der Firma Selberg & Schlüter, Berlin S., Alexandrinenstrasse 68/69, unter dem Namen „Selberg'scher Barackenstoff" bekannt.

Das Material ist fest und eignet sich sowohl zu Dachdeckungen, als auch zu Wandbekleidungen.

Es besteht aus einem Stahldrahtgewebe und einer präparirten Papiermaché-Masse. Für Dachdeckung ist der Stoff gesandelt, für Wandbekleidung dagegen glatt.

Die Farbe ist gewöhnlich grau, doch kann durch die später aufzutragende wasser- und flammensichere Farbe jeder gewünschte Ton erreicht werden. Der Selberg'sche Baraekenstoff hat sich unter allen klimatischen Verhältnissen bewährt, sowohl in Süd-Amerika, als auch in Afrika, Deutschland und Russland. In einer Selberg-Schlüter'schen Baracke (siehe diese unter Einzelkonstruktionen) wurde unter Beheizung durch 2 Lönhold'sche Oefen bei 25° Kälte Aussentemperatur im Innern mit Leichtigkeit 20° R. Wärme erreicht.

Aus dieser Thatsache geht, genügend erhärtet, der Beweis für die grosse Isolirfähigkeit des Selberg'schen Baraekenstoffes hervor.

Das Material ist also entschieden ein schlechter Wärme- und Kälteleiter; er wiegt pro Quadratmeter nur 3 kg.

Ich verweise an dieser Stelle noch ausdrücklich auf die an anderer Stelle mitgetheilte und beschriebene Baracke der Firma Selberg & Schlüter.

4) **Korkmasse** der Firma Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen a. Rh. Die Firma benutzt zur Bekleidung von Wand und Decke Korkplatten, die in eiserne Rahmen (aus ⊏-Eisen gefertigt) gespannt sind.

Die Korkmasse besteht aus ganz kleinen erbsengrossen Stückchen, die unter Beimischung von kalkigen und thonigen Bindemitteln einen Baustoff bilden, welcher verschiedene Eigenschaften von Holz und Stein aufweist, ohne jedoch den Witterungseinflüssen in dem Maasse ausgesetzt zu sein, wie Holz.

Als grosser Vortheil ist für die Verwendbarkeit dieses Stoffes anzuführen, dass er ohne Zwischenmittel unmittelbar den Putz, namentlich Gipsputz annimmt. Durch Gipsüberzüge (sei es nun Guss, sei es Putz) wird die Korkmasse sehr gegen mechanische Bewegungen geschützt, namentlich wird hierdurch die Korkmasse gegen die Einflüsse des Wassers geschützt, wenn man nur dafür sorgt, dass durch die Art und Weise der Verwendung eine Austroeknung ermöglicht ist.

Die Korkmasse hat ein geringes specifisches Gewicht (0,3), eine verhältnissmässig bedeutende Druckfestigkeit (2,8 kg pro qcm und sogar 17 kg pro qcm bei der Zerstörung) und eine nicht geringe Bruchfestigkeit (7,21 kg pro qcm für Korksteine und 38,0 kg pro qcm für schwarze, wasserdichte, elastische Korkplättchen).

Die Schwindung der Korkmasse in Form von Korksteinen beträgt nach den Prüfungsergebnissen der Königl. Versuchsanstalt zu Berlin nur 0,1% und zwar in einem Luftbade bei 75° Cels. Die Wasseraufnahmefähigkeit betrug bei grauen Korksteinen nach 12stündiger Lagerung in Wasser 33,4% und nach 125stündiger Lagerung in Wasser 69,2%. Was die Feuerbeständigkeit des Stoffes anbetrifft, so besagt ein Gutachten des verstorbenen Berliner Branddirektors Stude und des Brandinspektors Reichel, dass das Material als durchaus feuersicher gelten darf, denn es brennt nicht mit heller Flamme, sondern es schwelt nur und überzieht sich beim Schwelen bald mit einer schwammigen Russschicht, welche als ein wirksamer Schutz gegen die schnelle Ausbreitung des Feuers anzusehen ist. Die Korkmasse reisst selbst bei höherer Temperatur nicht, wie z. B. das Holz. Ausserdem erlischt die im Brand befindliche Korkmasse, wenn sie von der Feuerquelle entfernt ist, sofort; ein Fortglimmen findet nicht statt, weil jedes Korkstückchen mit einer mineralischen Hülle umgeben ist. Demnach empfiehlt sich das Material

1) durch sehr geringes Gewicht,
2) durch die Herstellbarkeit einer Wasserundurchdringlichkeit innerhalb gewisser Grenzen,

3) durch die Bearbeitungsmöglichkeit mit der Säge und die Befestigungsfähigkeit durch Nägel,
4) durch die Aufnahmefähigkeit von Putz,
5) durch die grosse Isolirkraft und
6) durch die weitgehende Unverbrennlichkeit.

Die Korkmasse empfiehlt sich daher, sei es in Form von Steinen, sei es in Form von Platten, sehr zum Barackenbau.

Für bewegliche Baracken verwendet die Firma ein eigenartiges System, über welches ich leider keine näheren Angaben machen kann; dagegen bin ich in der Lage mitzutheilen, dass zur Verkleidung des Gerippes Korkplatten in Rahmen aus ⊏-Eisen, deren Eigenart durch Gebrauchsmusterschutz (No. 6126) der Firma gesichert ist, verwendet werden; diese Tafeln sind 1 m breit und 2 m lang und kostet jede fertige Tafel mit Rahmen, Verputz, Stoffüberzug und Anstrich 8 ℳ. Jedes qm wiegt 30 bis 35 kg. Gegen Feuer und Feuchtigkeit sind die Platten beständig. Um sie zum Abwaschen einzurichten, werden sie mit Oelfarbenanstrich versehen. Auch die Decken werden aus besagten Tafeln gebildet. —

Die Korkfabrikate sind unzweifelhaft empfehlenswerth, weil sie eigentlich alle Eigenschaften, die zum Barackenbau nothwendig sind, in sich vereinigen. Aus mir vorliegenden zahlreichen Zeugnissen zu schliessen, hat sich die Korkmasse sowohl zur Herstellung von Wänden, zur Isolirung von feuchten Mauern, des Fussbodens und des Daches sehr bewährt.

Ausführliche Versuche, welche die Fabrik mit allen möglichen Baumaterialien angestellt, haben ergeben, dass die Korkmasse bezüglich ihrer Isolirfähigkeit mit an erster Stelle steht.

Wenn man die Wärmeverluste eines 40 mm dicken Korksteins = 100 setzt, so haben sich bei den ausführlichen Versuchen die folgenden Verluste ergeben.

Ordnungs-No.	Verhältnisszahl bezogen auf 40 mm Korkstein = 100	Bezeichnung des Versuchsobjektes
		I. Dächer ohne Schalung.
1	292	Wellblech, Hilgers Profil I, 25/120 mm.
2	260	Falzziegeldach.
3	129	Dachpappedach aus 1″ Brett hergestellt, auf der unteren Seite mit Rohrputz (*p*).
4	110	Holzcementdach hergestellt aus 1″ Brett, vier Bogen Papier mit 60 mm Kiesschichte (*p*).
		II. Verschalungen.
5	143	Schilfbretter 30 mm dick (*p*).
6	119	1″ Brett mit dichten Fugen mit Rohrputz (*p*).
7	115	Schilfbretter 50 mm dick (*p*).
8	113	Holz ohne Fugen 40 mm dick (*p*).
9	109	30 mm Korkstein ohne Putz (*p*).
10	100	40 mm Korkstein ohne Putz (*p*).
11	99	Zwei Lagen 1″ Brett mit 30 mm Luftschichte dazwischen, unterhalb Rohrputz (*p*).

Ordnungs-No.	Verhältnisszahl bezogen auf 40 mm Korkstein = 100	Bezeichnung des Versuchsobjektes
12	85	Korkstein, 40 mm dick, auf beiden Seiten Gipsputz.
13	77	Korkstein, 65 mm dick, ohne Putz (*p*).
14	74	1″ Brett in Verbindung mit 40 mm Korkstein, unterhalb Rohrputz (*p*).
15	67	Korkstein, 65 mm dick, auf beiden Seiten Gipsputz (*p*).
16	55	Korkstein, 120 mm dick, ohne Putz (*p*).
		III. Verschalte Dächer.
17	200	Falzziegeldach mit einer Papierunterlage.
18	124	Falzziegeldach mit einer Schalung aus 1″ Brett.
19	118	Wellblech, Hilgers Profil I, mit dicht anliegenden Profilstücken aus Korkstein, im Mittel 33,5 mm dick.
20	105	Falzziegeldach mit 1″ Brettschalung (*p*).
21	99	Falzziegeldach mit 1″ Brettschalung und Rohrputz (*p*).
22	85	Falzziegeldach mit zwei Lagen 1″ Brettern verschalt dazwischen 20 mm Luftschichte.
23	78	Falzziegeldach mit 40 mm Korkstein verschalt, letztere auf Gipserlättchen ohne weiteren Putz (*p*).
24	74	Dachpappedach aus 1″ Brett mit 40 mm Korkstein verschalt, unterhalb Rohrputz (*p*).
25	74	Ziegeldach mit drei Lagen 1″ Brettern verschalt, dazwischen je 20 mm Luftschichte.
26	68	Ziegeldach mit zwei Lagen 1″ Brettern verschalt, dazwischen 20 mm Luftschichte, Rohrputz (*p*).
27	67	Ziegeldach mit zwei Lagen 1″ Brettern verschalt, dazwischen 50 mm Luftschichte, Rohrputz (*p*).
28	64	Ziegeldach mit 40 mm Korksteinschalung, beiderseitig Gipsputz auf Gipserlättchen.
29	64	Falzziegeldach mit drei Lagen 1″ Brettschalung, keine Luftschichte zwischen den einzelnen Lagen (*p*).
30	61	Dasselbe mit je 20 mm Luftschichte zwischen den einzelnen Brettlagen (*p*).
31	61	Holzcementdach mit 40 mm Korkstein verschalt, unterhalb Rohrputz (*p*).
32	60	Falzziegeldach mit 65 mm starkem Korkstein verschalt, letztere auf Lättchen ohne Verputz (*p*).
33	60	Falzziegeldach mit 1″ Brett und 40 mm Korkstein verschalt, unten Rohrputz.
34	58	Falzziegeldach mit drei Lagen 1″ Brettern verschalt, dazwischen je 20 mm hohe Luftschichte, Rohrputz (*p*).
35	54	Falzziegeldach mit Schalung aus 65 mm dickem Korkstein, auf Gipserlättchen verlegt, auf beiden Seiten mit Gipsverputz.
		IV. Backstein, Korkstein, Tuffstein, Schlacken.
36	221	Backstein, hohl, 65 mm dick.
37	211	Backstein, massiv, 65 mm dick.
38	165	Backstein, massiv, 120 mm dick.
39	160	Backstein, hohl, 120 mm dick.
40	120	Tuffstein, 120 mm dick.

Ordnungs-No.	Verhältnisszahl bezogen auf 40 mm Korkstein = 100	Bezeichnung des Versuchsobjektes
41	113	Holz, 40 mm dick, ohne Fugen (*p*).
42	109	Korkstein, 30 mm dick, ohne Verputz (*p*).
43	100	Korkstein, 40 mm dick, ohne Verputz (*p*).
44	87	Schlacken, 120 mm dick, auf Eisenplatte.
45	85	Korkstein, 40 mm dick, beiderseitig mit Gipsverputz (*p*).
46	77	Korkstein, 65 mm dick, ohne Verputz (*p*).
47	68	Schlacken, 240 mm dick, auf Eisenplatte.
48	67	Korkstein, 65 mm dick, beiderseitig mit Gipsverputz (*p*).
49	55	Korkstein, 120 mm dick.

Aus den Ergebnissen geht schlagend hervor, dass alle solche Baustoffe und Baukonstruktionen, welche viele Fugen aufweisen, sei es durch die Art der Ausbildung (z. B. das Falzziegeldach), sei es durch die Veränderung, welche das Gefüge durch die Einwirkungen der Luft, der Wärme, der Feuchtigkeit u. s. w. erfährt, grosse Wärmeverluste herbeiführen. Wird die Wärmedurchlässigkeit beim Holzcementdach gleich 1 gesetzt, so beträgt sie beim Pappdach 1,18, beim Falzziegeldach schon 2,36 und beim Wellblechdach sogar 2,65. Schon die Zwischenschiebung einer Lage ganz dünnen Papieres ist im Stande, die Wärmedurchlässigkeit wesentlich herabzustimmen. Vielleicht ist hier der Ort, den Werth einer Luftschicht bezügl. ihrer Wärme-Isolirung näher zu behandeln.

Beim Versuch 18 und 20 trägt eine Schalung von $2^1/_2$ cm Dicke das Falzziegeldach: mit Papierlage war der Wärmeverlust 16% geringer. Diese Papierlage ist daher bei allen solchen Stoffen nothwendig, die leicht Risse bekommen. Aus dem Versuch 25 und 26 ergiebt sich, dass 2 Bretterlagen mit 20 mm Abstand und geschlossenen Fugen einen um 8% geringern Wärmeverlust aufweisen, als 3 Bretterlagen mit 2 je 20 mm starken Luftschichten und offenen Fugen.

Sehr interessant ist es, auch durch die Grünzweig'schen Versuche bestätigt zu finden, dass die Stärke der Luftschicht im Allgemeinen nicht den Einfluss ausübt, welchen man leicht vermuthen könnte.

Aus dem Versuche 26 und 27 ergiebt sich, dass eine 50 mm dicke Luftschicht eine nur um 1,5% grössere Wirkung aufwies, als eine 20 mm dicke Luftschicht. Dass die Luftschichten aber sehr dicht sein müssen, versteht sich von selbst; schlecht abgeschlossene Luftschichten sind ungünstig. Bei zwei Lagen Papier mit 60 mm starker Luftschicht war der Wärmeverlust um 25% geringer, als bei einer einfachen Lage Papier. Ausserdem sei noch bemerkt, dass bei solchen Anordnungen, welche als gute bezeichnet werden dürften, die Luftschicht keine allzu grosse Verbesserung herbeiführt. Beispielsweise sei erwähnt, dass bei 3 fest aufeinander liegenden Bretterlagen im Vergleich mit 3 Bretterlagen und 2 je 20 mm starken Luftschichten nur eine Verminderung des Wärmeverlustes um 5% eintrat. Bei 40 mm dickem Korkstein, mit Isolirmasse geglättet, beträgt der Verlust pro qm stündlich 217 Wärmeeinheiten, bei demselben Korkstein mit 50 mm dicker Luftschicht und einer Papierlage zum Abschluss dieser Luftschicht noch 214 Wärmeeinheiten, bei einem 40 mm dicken Korkstein mit je einer Luftschicht nach aussen und innen und durch je eine Papierlage abgeschlossen, noch 200 Wärmeeinheiten.

Andererseits muss ich auch noch betonen, dass Luftschichten auch schädlich wirken können, z. B. in solchen Räumen, welche mit stark feuchter Luft gefüllt sind. In solchen Fällen bilden sich leicht Wasserniederschläge; solche Niederschläge aber sind bei Holz, das nicht durch entsprechende Anstriche geschützt ist, sehr nachtheilig. Bezüglich der technischen Ausführung von Isolirungen durch Korkfabrikate sei bemerkt, dass das Bindemittel zwischen den Fugen aus Gips mit Leimzusatz besteht. Gipsputz und Gipsguss sind empfehlenswerthe Anordnungen.

5) **Tektolin** von Fröhlich & Wolff in Cassel ist eine sogenannte wasserdicht präparirte Dachleinwand, welche sich sowohl zur Deckung des Daches, als auch zur Bekleidung der Wände eignet. Nach Angabe der Firma in deren Drucksachen hat das Königl. Preussische Kriegsministerium diesen Stoff auf Grund von Prüfungen als „den am meisten bewährten“ bezeichnet. Wie weit diese Prüfungen ausgedehnt sind, vermag ich nicht anzugeben.

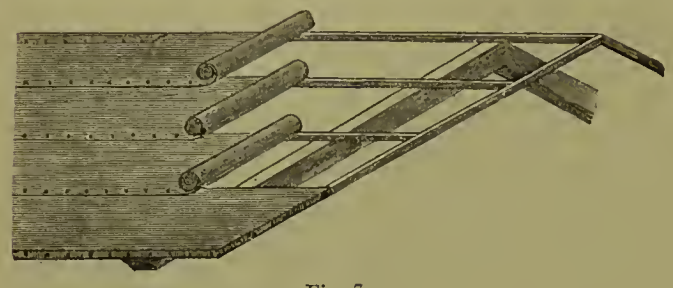


Fig. 7.

Die Eindeckung erfolgt mit und ohne Bretterverschalung; im letztern Falle werden der Bahnbreite des Stoffes entsprechend Leisten quer zur Sparrenlage angeordnet (Fig. 7). Eine Deckung auf Schalung unter Zuhülfenahme von Dreikantleisten ist entschieden die bessere.

6) **Jute.** Die Harburger Jute-Spinnerei liefert Dachbedeckungsleinen, das sich auch zu Wandbekleidungen eignet. Das Material wiegt 1,75 kg pro qm.

Die Fabrik empfiehlt ihr Fabrikat für Dächer, Wände und Fussböden.

7) **Holz.** Bereits an andrer Stelle ist auf die Bedenken aufmerksam gemacht, welche manche (und zwar bedeutende) Hygieniker der Verwendung des Holzes für Lazarethbaracken entgegenbringen. Als Techniker aber muss ich sagen, dass ich diese schweren Bedenken nicht theile, wenn man bei der Auswahl des Holzes und bei der Behandlung desselben in vorsichtiger Weise gehandelt hat, denn gehobeltes, trockenes Holz mit schützenden Anstrichen aus Oel oder Porzellan-Emailfarbe von Rosenzweig & Baumann in Cassel — die Firma J. Grove in Berlin, Träger- und Wellblechfabrik, empfiehlt zum Anstrich Email-Fayencefarbe — kann nicht so gefährlich sein. — Das Holz hat den Vorzug, dass es sich sehr leicht beschaffen lässt. Bretterverschalungen weisen aber oft den sehr empfindlichen Mangel auf, dass sie reissen. Verwendet man zu grosse Brettbreiten und zu starke Brettdicken, so tritt dieser Missstand sehr leicht ein. Vielfach ist es Brauch, den Hohlraum zwischen 2 Bretterwänden mit Isolirstoffen, z. B. Lohe, Kieselguhr, Sägemehl, Schlackenwolle u. s. w., zu verfüllen — bei Lazarethbaracken ist dies aber ganz entschieden zu verwerfen —, um beim Reissen der Bretter nicht eine unmittelbare Zugfuge zu erhalten. Allerdings vermeidet man dann den Zug, aber — es tritt ein Rieseln des Füllstoffes ein, was jedenfalls nicht zu den grössten Annehmlichkeiten gehört. Bei den Dr. Grünzweig'schen Versuchen verlor ein 2,5 cm starkes Brett, mit Rohrputz versehen, ohne Fugen, stündlich pro qm 286 Wärmeeinheiten; ein 4 cm dickes Holz, gleichfalls ohne Fugen, liess stündlich pro qm noch 255 Wärmeeinheiten durch; bei Schilfbrettern (Hartgipsdielen) von 50 mm Dicke betrug dieser Verlust noch 248 Wärmeeinheiten, bei 40 mm Korkstein ohne Putz 238 Wärmeeinheiten und bei 40 mm Korkstein mit Isolirmasse noch 217 Wärmeeinheiten, bei

beiderseitig geputztem 40^{mm} Korkstein nur noch 184 Wärmeeinheiten. Die Rissebildung tritt bei Holz oft sehr stark auf. Nachfolgend eine Tabelle über das Schwindungsvermögen des Holzes:

Holzart	Längsholz	Querholz	
		Spiegelfläche	Jahrringe
Eiche	0,028—0,435%	1,1—7,5%	2,5—10,6%
Fichte	0,076%	1,1—2,8%	2,0—7,3%
Föhre	0,008—0,201%	0,6—3,8%	2,0—6,8%
Tanne	0,086—0,122%	1,7—4,82%	4,1—8,13%

Aus einer flüchtigen Betrachtung dieser Zusammenstellung geht hervor, dass die Rissebildung hauptsächlich parallel zur Längsrichtung auftreten wird.

Werden bei einer Holzbekleidung Hohlräume angeordnet, so können diese in solchen Räumen, wo ein starker Feuchtigkeitsgrad der Luft vorhanden, leicht einen höchst ungünstigen Einfluss auf die Luft in den umschlossenen Räumen ausüben.

Namentlich muss das Holz, was zu Fussböden in Lazarethbaracken verwendet wird, einer ausserordentlich sorgfältigen Behandlung unterzogen werden. Vielfach wird eine solide Behandlung mit Oel anzurathen sein: besser jedoch sind Fussbodendecken aus Linoleum, Weber-Falckenberg'schem Stoffe u. s. w.

Ueber die Spundung des Holzes siehe den Abschnitt „Barackenbauten am Nord-Ostsee-Kanal".

8) **Wellblech** ist ein ganz vorzügliches Baumaterial, denn das Träger-Wellblech hat eine bedeutend hohe Tragfähigkeit, lässt sich leicht biegen, durch Zinküberzug und nachfolgende Anstriche vor Verrosten schützen und ist verhältnissmässig leicht. Indessen hat es einen Fehler, den der grossen Wärmedurchlässigkeit.

Nach den Dr. Grünzweig'schen Versuchen ist die Wärmedurchlässigkeit sehr bedeutend, indessen stimmen ordnungsmässig angebrachte Isolirschichten diesen Mangel wesentlich herab. So empfiehlt Dr. Grünzweig ein Ausfüllen der Wellen durch entsprechend geformte Korksteine und zwar so, dass zwischen Wellblech und Korkstein keine Luftschicht verbleibt. Nach seinen Beobachtungen hat sich bei Anordnung von Luftschichten stets Niederschlagswasser gebildet, wenigstens so lange, als dieser Abschluss nicht durchaus luftdicht war. Bei Verkleidung des Träger-Wellblechs mit entsprechend geformten Korksteinen konnte Dr. Grünzweig eine Verminderung des Wärmeverlustes um 40% feststellen, dabei betrug die Dicke der isolirenden Korkschicht nur $33\frac{1}{2}$^{mm}.

Es sei noch bemerkt, dass die von der Träger-Wellblech-Fabrik von L. Bernhard & Co. zu Berlin konstruirte Baracke vom preussischen Kriegsministerium mit dem 1. Preise ausgezeichnet ist; gewiss auch ein Beweis für die Güte dieses Baustoffes.

9) **Xylolith** (Steinholz) der Firma Otto Seniug & Co. in Potschappel bei Dresden.

Unter Xylolith, besser Steinholz (Erfindung des Ingenieurs S. G. Cohnfeld in Dresden), ist eine unter hohem Drucke hergestellte chemische Verbindung von Sägemehl und Mineralien zu verstehen. Dieses Material ist äusserst fest und zäh, von holzartiger Natur, brennt nicht und löst sich im Wasser nicht auf, und widersteht auch Säuren und Laugen. Die Wärmedurchlässigkeit des Xyloliths steht in der Nähe von Kork. Nach Mittheilungen der königl. Prüfungsstelle für Baustoffe in Berlin weist Steinholz folgende Festigkeiten auf:

a. gegen Bruch: 412 kg pro qcm,
b. gegen Zug: 162 kg „ „ (wassersatt),
183 kg „ „ (ausgefroren unter Wasser),
193 kg „ „ (ausgefroren an der Luft),
251 kg „ „ (lufttrocken),
265 kg „ „ (mit Leinölfirniss gesättigt, frisch dem Firnissbade entnommen),
276 kg „ „ (mit Leinölfirniss gesättigt und getrocknet),
c. gegen Druck: 749 kg „ „ (wassersatt),
762 kg „ „ (ausgefroren unter Wasser),
725 kg „ „ (ausgefroren an der Luft),
854 kg „ „ (lufttrocken),
885 kg „ „ (mit Leinöl frisch getränkt),
902 kg „ „ (mit Leinöl getränkt und getrocknet).

Beim künstlichen Trocknen und bei unkünstlicher Wasseraufnahme ergaben sich die folgenden Gewichtsverluste, beziehungsweise Gewichtszunahmen.

Eine Platte von 25 × 12 × 3 cm wog beim Eintreffen . . 1,505 kg
nach 25 Stunden auf heissen Eisenplatten . . . . . 1,487 kg
„ 12 „ im Wasser . . . . . 1,517 kg
„ 168 „ „ „ . . . . . 1,543 kg
„ 216 „ „ „ . . . . . 1,543 kg

Die Wasseraufnahme in Gewichtsprocenten ergab das Folgende:

nach 12 Stunden = 2,07 %,
„ 216 „ = 3,8 %.

Steinholz weist ein specifisches Gewicht von 1,553 und einen Härtegrad von 6 bis 7, also zwischen Feldspath und Quarz stehend, auf; die Kohäsionsverhältnisse sind durchaus gleichförmig, sehr dicht, körnig und schuppig bei gelblicher Färbung. Um die Wetterbeständigkeit dieses Materials zu untersuchen, sind die ausführlichsten Versuche gemacht; hiernach sieht die Prüfungsstelle Steinholz als durchaus wetterbeständig an. Die Feuer-Uebertragungsfähigkeit ist gleich Null, denn nach dreistündiger Beanspruchung durch einen Bunsenbrenner ergab sich keine Entzündung und auch keine Abbröckelung; die Platten verkohlten nur an den von der Flamme unmittelbar getroffenen Stellen, ohne indessen die Gluth zu übertragen. Bei einer andern Untersuchung wurden drei Würfel in die Heizkammer eines Trockenofens gebracht; auch hierbei wurden die Würfel zwar rothglühend, zeigten jedoch keine Abbröckelung.

Bezüglich der Versuche, die Bearbeitungsmöglichkeit festzustellen, ergab sich, dass das Material sich nicht nageln und auch nicht mit dem Nagelbohrer behandeln lässt, dass es aber mit der Säge, dem Hobel, dem Stemmeisen, dem Löffel- und Centrumbohrer, mit der Raspel und Feile zu bearbeiten ist.

Die Verwendung des Steinholzes zum Barackenbau empfiehlt sich aus technischen Gründen sehr, wenn auch andererseits die erste Anschaffung einer Baracke aus Steinholz eine höhere Summe beansprucht; indessen tritt hier als entscheidender Faktor die ausserordentliche Güte dieses Baustoffes in die Erscheinung.

Die Verwendung des Steinholzes zu Fussböden auf Holzunterlage erfordert bei geringen Dicken, also bei 6 bis 11 mm dicken Platten, eine durchgehende Holzunterlage; zur Befestigung bedient man sich hier der Nägel und Schrauben ausschliesslich; das Verlegen solcher Platten in Mörtel, Asphalt oder Kitt empfiehlt sich bei diesen geringen Stärken nicht. Bei 12 bis 14 mm dicken Platten ist eine Verlegung auf Lagerhölzer,

allerdings nur bei einem Abstande von 25 cm, denkbar. Bei Dicken von 15 bis 17 mm ist eine Steigerung dieses Abstandes bis zu 50 cm möglich, ferner ist die Verlegung in Cementmörtel, Asphaltmasse und Firnisskitt auf Beton, Monier, Ziegelpflaster und Gipsestrich zulässig, auch auf Blindböden und schadhaften Dielen; bei hoher Beanspruchung empfiehlt sich sogar eine derartige Anordnung. Die Wahl der Dicke hängt von der Beanspruchung ab: je höher diese, je grösser jene. Die Widerstandsfähigkeit des Steinholzes ist bedeutender, als die des Eichenholzes.

In der königl. Prüfungsanstalt für Baustoffe ergaben sich bei Feststellung der Abnutzbarkeit des Steinholzes unter Anwendung eines Druckes von 30 kg für 50 qcm Schleiffläche bei 450 Umgängen der Schleifscheibe unter Anwendung von 20 g Naxos-Schmirgel No. 3 auf je 22 Scheibenumgänge bei einem Schleifradius von 20 cm und einem Eigengewicht der Schleifstücke von $\frac{568{,}9 + 566{,}2}{2} = 567{,}55$ g eine Abnutzung von $\frac{7{,}5 + 7{,}8}{2} = 7{,}65$ ccm.

Für andere Baustoffe ergab sich das Folgende:

Porphyre (aus 18 Versuchen)	6,7 ccm
Basalte aus der Umgegend von Bonn	7,1 „
Granite (aus 88 Versuchen)	8,3 „
Grauwacke	9,7 „
Dunkelgelbe (Bitterfelder) Klinker	21,8 „
Schwarzbraune (Weseler) Klinkerplatten	21,8 „
Braune (Bitterfelder) Klinker	25,7 „
Gewöhnliche Klinkerplatten	29,4 „
Oberbaierischer weisser Marmor	24,4 „
Hannoverscher Kalkstein	48,6 „
Hellgelber schlesischer Sandstein	72,7 „
Portlandcement, rein, 28 Tage alt, in feuchter Luft erhärtet	42,3 „
Aus 28 Versuchen: dito 1 Cement 1 Normalsand	15,3 „
„ 1 „ 2 „	17,1 „
„ 1 „ 3 „	32,4 „
„ 1 „ 4 „	53,1 „

Bezüglich des Verlegens ist sehr auf die Befolgung der Vorschriften zu sehen.

I. Steinholz auf Holzunterlage.

Zum Ausgleich von Vertiefungen an schadhaften Stellen auf Blindböden bedient man sich des Sandes, der Pappstreifen, der Dachspäne oder eines Firnisskittes, und zwar muss hierbei mit um so grösserer Vorsicht verfahren werden, je dünner die zu verlegenden Platten sind. Um einen wasserdichten Fugenschluss zu erreichen, trägt man beim Verlegen der Platten einen geschmeidigen Kitt auf und schrägt ausserdem die Kanten um 2 mm nach unten ab, so dass am untern Ende der Fuge eine 4 mm breite Kittfuge entsteht. Zum Kitten empfiehlt sich Quark (Weichkäse), Kalk (gesiebter Luftkalk) und Quarzpulver. Will man farbige Platten verkitten, so fügt man dem Kitt eine entsprechende Erdfarbe bei. Sind Fussleisten zu befestigen, so lässt man zwischen Platten und Wand einen Zwischenraum von 10 bis 15 mm, um die Leisten unmittelbar auf den Unterboden zu nageln.

Zur Befestigung auf Holzunterlage empfiehlt die Firma einen dreikantigen, ver-

zinkten Nagel mit gestauchtem Kopfe. Der nach unten verstärkte Kopf springt nicht ab und der Stift selbst als solcher lässt sich leicht einschlagen. Beim vertieften Nageln lässt sich das Nagelloch sehr leicht mit Kitt verschmieren. Indessen empfehlen sich die Nägel nur bei ganz ebenen Fussböden, während im entgegengesetzten Falle die Schrauben vorzuziehen sind (Fig. 8).

II. Auf Ziegelpflaster, Beton und Moniermasse u. s. w.

a. Verlegung in Firnisskitt. Hierzu ist ein ganz ebener Unterboden nothwendig, weil andererseits das Ausgleichen der Unebenheiten zu viele Kosten verursachen würde. Für ebene Unterböden ist eine Kittschicht von 5 bis 6 mm ausreichend; hierbei muss beachtet werden, dass der Kitt bei seiner Verwendung durch Schlagen und Klopfen geschmeidig zur Hand ist. Nun wird der Firnisskitt flach gewalzt und, nachdem der Unterboden und die zu verlegende Platte mit Firniss gestrichen, wird die Tafel scharf aufgedrückt. Zweckmässig ist auch ein Auftragen von Kitt an den Plattenrändern. Ausserdem sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass die Platten bei dieser Art der Verwendung mindestens 15 bis 17 mm dick und nicht über 33 qcm gross sein dürfen.

b. Verlegung in Asphalt. Hierzu eignet sich am besten ein Unterboden aus Cementbeton, Cementestrich, Moniermasse, Sandsteinplatten und andern Steinplatten.

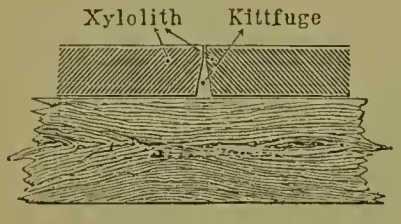


Fig. 8.

Bei gewöhnlicher Beanspruchung genügt für Ziegelpflaster eine Flachschicht, ausserdem dürfen die zu verwendenden Steine nicht hart gebrannt sein. Festes Sandunterlager ist unerlässlich, dagegen ein Vergiessen der Fugen erlässlich. Der Asphaltmasse wird bei ihrer Erwärmung, die nicht bis zum Kochen gesteigert werden darf, trockener, gesiebter, lehmfreier Sand und trockenes Sägemehl abwechselnd unter fortwährendem Rühren zugesetzt. Mischungsverhältniss 1 : 1. Die Menge der Asphaltmasse richtet sich darnach, ob man zum Verlegen eine mehr oder minder dicke Masse braucht: im Allgemeinen muss die Masse um so steifer sein, je dicker der Asphalt aufgetragen werden soll.

c. Verlegung in Cementmörtel. Hier kommen Mindeststärken der Platten von 15 bis 17 mm Dicke in Betracht.

Zur Unterlage dient entweder eine Ziegelschicht aus nicht scharf gebrannten Steinen oder eine Betonschicht aus 1 Theil bestem Portlandcement, 2 Theilen gesiebtem, scharfem Sande und 5 Theilen zerkleinertem, gesiebtem Mauersteingries; der Beton jedoch muss vor der Verlegung der Steinholzplatten gut trocken sein, auch sind die Platten vor dem Verlegen mit Asphaltpech gut zu verstreichen, weil Steinholz und Cement keine Verbindung eingeht. Beim Anstreichen mit Asphaltpech muss die Masse sowohl, als auch die Platten gut angewärmt sein; auch hat man die eben gestrichenen Steine zu sandeln, d. h. mit scharfem Sande zu bewerfen.

Zum Cementmörtel empfiehlt sich eine Mischung aus 1 Theil Cement und 3 Theilen gutem Sand. Platten von über 33 qcm Fläche sind nicht zu verwenden, auch hat man darauf zu achten, dass hierbei die Fugen mindestens 2 bis 3 mm dick sind, um der überschüssigen Feuchtigkeit Abzug zu gestatten.

Unebenheiten sind mit dem Hobel zu entfernen.

Was die Verwendung des Steinholzes zu Barackenbauten im Ganzen anbetrifft, so geht aus der nebenstehenden Figur hervor, dass zu Wand und Dach ein Holz- oder Eisengerüst erforderlich ist, welche Gerüste entweder ein- oder zweiseitig mit Steinholz-

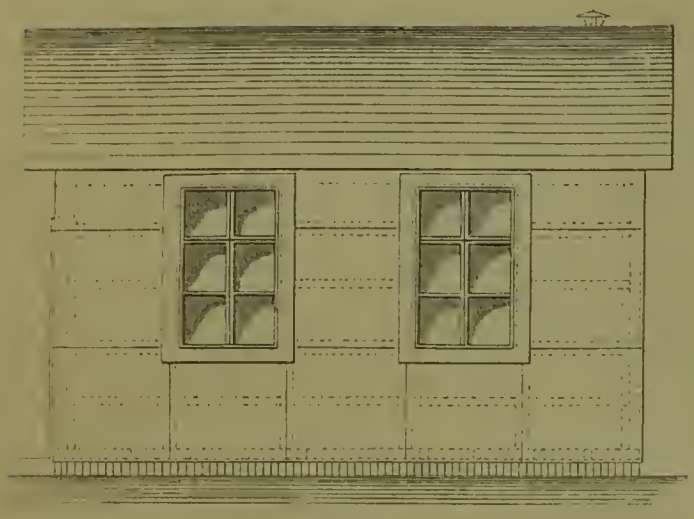


Fig. 9.

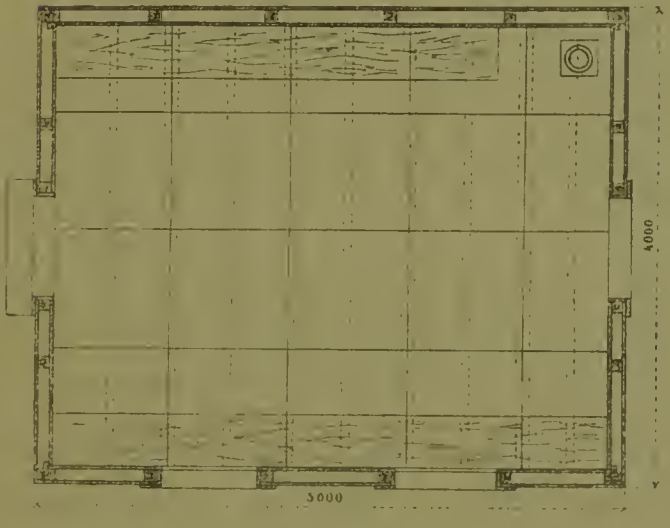


Fig. 10.

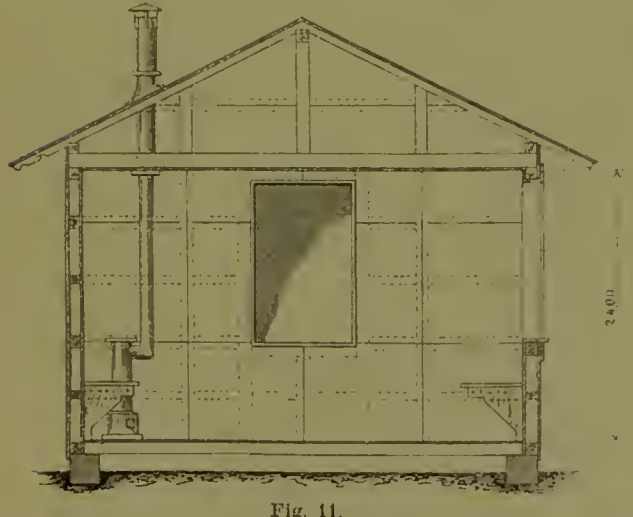


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 15. Fig. 14.

platten verkleidet werden. Die Verbindung der Platten mit dem Gerüst geht aus den umstehenden Theilzeichnungen hervor (Fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). Die Dichtung der wagerechten Fuge ist ebenfalls aus der Darstellung ersichtlich (Fig. 12).

10) Die gewöhnliche **Pappe** oder besser

11) die mit Bleiplatten im Innern ausgerüstete **Asphaltpappe** von A. Siebel in Düsseldorf. Das Material wird auf Wunsch in allen Breiten und Längen geliefert; gewöhnlich aber sind die 1^{m} breiten Rollen 15^{m} lang. Durch die Bleieinlage wird die Pappe ganz energisch gegen Durchtreten geschützt, weil das Fabrikat aus 3 Lagen besteht, die beim Zusammensetzen ineinander gesteckt werden. Die Verbindungsstellen werden durch Aufstreichen von heissem Holzcement gedichtet. —

Was die Anstriche anbetrifft, so empfiehlt sich hierzu:

1) die Oelfarbe;
2) die Bessemerfarbe von Rosenzweig & Baumann in Cassel;
3) die Schuppenpanzerfarbe von Dr. Graf & Co. in Berlin;
4) die Porzellan-Emailfarbe von Rosenzweig & Baumann; dieselbe lässt sich sowohl auf Mauerwerk, Putz, als auch auf Holz auftragen; sie ist auch widerstandsfähig gegen Desinfektionslösungen mit säureartigem Charakter;
5) die Asbestfarben von Kühlewein & Co. in Berlin S., Urbanstrasse 103.

Letztere bieten Schutz gegen Feuer.

Ein sehr wirksamer Schutz der Holztheile gegen Holzschwamm und ähnliche Krankheiten ist durch das Carbolineum Avenarius aus Gau-Algesheim zu erreichen, indessen hat man bei Carbolineum darauf zu achten, dass man das richtige Fabrikat erhält: die Gefässe müssen die Patentnummer 46021 tragen. Das Carbolineum hat aber den grossen Nachtheil, dass es sehr stark riecht. Diesen üblen Geruch hat ein neuer Stoff „Antinonnin“, zu beziehen von den Elberfelder Farbenfabriken vormals Friedr. Bayer & Co. zu Elberfeld, nicht; dieser neue Stoff hat eine ganz ausgezeichnete Wirkung zu verzeichnen und scheint noch billiger als Carbolineum Avenarius zu sein, denn halb- bis zweiprocentige Lösungen genügen.

Die Heizung und Lüftung der Baracken.

I. Die Heizung.

Die nachfolgenden Darstellungen stützen sich auf die wirklich erschöpfenden Beobachtungen, welche auf Veranlassung der höchsten preussischen Militär-Medicinalbehörde in den Baracken Döcker'scher Ausbildung in den verschiedensten Theilen Deutschlands während 7 Winter hindurch angestellt worden sind.

Diese Beobachtungen haben dargethan, dass die Döcker'sche Baracke mit Pappbekleidung selbst bei strenger Kälte sich sehr gut heizen lässt, und dabei ist es ziemlich gleichgültig, ob die Wandtafeln mit Luft oder mit Moostorftafeln gefüllt sind. Die 25^{mm} starke Luftschicht, welche sich zwischen Aussen- und Innenwand befindet, ist sehr wohl im Stande, bedeutende Temperaturschwankungen zu vermeiden. Beobachtet wurde, dass weniger die in der Aussenluft befindlichen hohen Kältegrade, als die mehr oder minder starke Bewegung der Aussenluft von Einfluss waren.

Obwohl die Moostorftafeln wegen ihres Säuregehaltes sich vorzüglich eignen, um die Bildung und Weiterentwicklung gefährlicher kleinster Lebewesen zu verhindern, obwohl sie sich ganz vorzüglich gut durch Dampf im Desinfektionsofen behandeln

lassen, so muss doch sehr in Betracht kommen, dass die Moostorftafeln bei sehr starker Einwirkung der Nässe sich allmählich vollsaugen.

Die Heizbarkeit der Baracken Döcker'scher Ausbildung, sei es nun unter Zuhilfenahme von Pappe oder Leinwand, hängt mehr oder minder von den Heizapparaten ab.

Es können hier in erster Linie empfohlen werden:

1) der Möhrlin'sche Cirkulationsofen,
2) der Keidel'sche Ofen No. 3 von Keidel & Co. in Friedenau bei Berlin,
3) der Käuffer'sche Ofen No. 24 von A. Käuffer & Co. in Mainz,
4) die Pfälzer-Oefen vom Eisenwerk in Kaiserslautern,
5) die sog. Amerikanischen Oefen, sei es nun in der Form der Firma von Junker & Ruh in Karlsruhe, sei es in der Form von Löhnholdt, von Gienanth u. s. w.,
6) der Cirkulationsofen der Maschinenfabrik Hohenzollern in Düsseldorf u. s. w.,
7) der Reichskasernenofen,
8) der Brandenburger Kasernenofen } Eisenwerk zu Kaiserslautern,
9) der Feldbarackenofen
10) der Lange'sche Ofen von Wille & Co. in Berlin SW., Karlstrasse 72,
11) der irische Ofen,
12) der Ofen von Prof. Meidinger in Karlsruhe u. s. w.

Der Feldbarackenofen ist, weil in 2 Theilen zerlegbar, sehr gut fortzuschaffen. Der Feuertopf ist aus Gusseisen, also der beim Fortschaffen leicht zerbrechliche Chamotte-Einsatz fällt fort. Ausserdem eignet er sich für Cokes, Braunkohle, Torf-, Holz- und Steinkohle.

Allerdings reichen auch gewöhnliche Ofenkonstruktionen aus. Herr Regierungs- und Baurath Dr. zur Nieden theilt eine neue Idee in seiner Schrift: „Zerlegbare Häuser“ mit. Diese Idee bezweckt die Verbindung des eisernen Ofens mit dem Kachelofen. Zu diesem Zwecke stellt er einen Mauerkörper her, in welchem die aus dem eisernen Ofen kommenden Rauchgase auf- und niedergeleitet werden. Durch dieses Auf und Nieder, in nebeneinander angeordneten Rauchröhren, wird der Mauerkörper sehr bald warm und erwärmt demnach die Luft ganz gehörig mit. Ausserdem wirkt dieser Mauerkörper als Schirm gegen die Ausstrahlung des Ofens. (Fig. 16.)

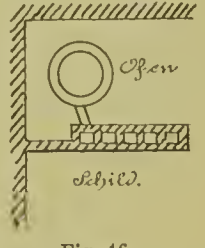


Fig. 16.

Von Bedeutung für die erfolgreiche Beheizung ist es, bei starken Luftbewegungen die Oeffnungen unter dem Fussboden durch schräg gegen den Schwellenkranz gelegte Bretter und darüber gefüllte Erde abzusperren und nur an einigen Stellen eine Luftzuführung offen zu halten.

Dr. zur Nieden, welcher umfangreiche Heizversuche angestellt hat, benutzt für letzteren Zweck kastenartige Rohre von 8/8 cm Querschnitt, die in den Abschlusswall zu stecken sind; sie sind an der Vorderöffnung mit Drahtnetz versehen, zum Schutze gegen das Eindringen von Ratten u. s. w. Ein Linoleumteppich verhindert gleichfalls mit Erfolg die Abkühlung des Fussbodens.

Bezüglich der Auswahl der Grösse der aufzustellenden Oefen nehme man am besten einen Mehrbedarf von 100 %. Es wäre jedoch unwirthschaftlich, einen einzigen Ofen von der doppelten Heizkraft, wie er für die Grösse des Raumes in regelrecht aufgeführten Lazarethgebäuden erforderlich wäre, anzuschaffen, sondern man schaffe 2 Oefen an, die nur bei Bedarf gleichzeitig zu heizen wären.

Dr. zur Nieden hält es für rathsam, die Ofenrohre nicht zu kurz zu wählen. In-

dessen möchte ich doch bemerken, dass zu lange Ofenrohre eine sehr starke Russablagerung herbeiführen und dass sie in Folge dessen sehr oft gereinigt werden müssen, einmal, weil eine Russablagerung die Durchstrahlung der Wärme verhindert, und dann, weil eine starke Russablagerung den Querschnitt zu sehr beengt: der Zug im Ofen also geringer wird. Um eine schnelle und möglichst reinliche Entfernung der Russablagerungen herbeizuführen, schlage ich vor, zum Auffangen des Russes einen Sack um die Rohrmündung zu legen: man erreicht so schnell eine bequeme Entfernung des Russes.

Mit gewöhnlichen Mantelöfen hat Regierungsbaurath Dr. zur Nieden keine guten Resultate erzielt; er fand, dass der enge Raum zwischen Heizkörper und Mantel einen sehr heissen Luftstrom entsendet, welcher mit grosser Geschwindigkeit nach oben geht. Mittelst fliegender Fäden und mittelst Thermometer wurde festgestellt, dass dieser Aufstrom nur in sehr geringem Grade auf die umgebende Luft wirkte, eine Luftbewegung entstand dabei nur in sehr geringem Grade. Die von der Decke nach unten ausgehende Luftbewegung hatte auf die Fussbodenwärme nur einen sehr geringen Einfluss.

Versuche mit einem auf den Ofen gesetzten Ablenker hatten ebenfalls keine Erfolge aufzuweisen.

Bessere Erfolge traten bei einer andern Anordnung zu Tage. Herr Dr. zur Nieden umkleidete den Ofen mit einem Mantel, der oben abgeschlossen war, sich aber unten durch Thüren öffnen liess. —

Eine in der Praxis auftretende Schwierigkeit besteht in dem mangelnden Verständniss für die Behandlung eiserner Oefen.

Der gewöhnliche Kanonenofen wird sehr leicht glühend; die alte Regel, dass ihm nie viel Brennmaterial zugeführt werden darf, wird nicht genügend beachtet.

Ausführliche Versuche, die Geheimrath Prof. Dr. Mosler angestellt hat, sollen ergeben haben, dass ein Gemisch aus $^7/_8$ Coaks und $^1/_8$ Steinkohlen ein gutes Brennmaterial ergiebt, weil Coakes allein zu sehr schlacken. Versuche, welche mit aus einzelnen Theilen zusammensetzbaren Kachelöfen gemacht sind, haben nichts Empfehlenswerthes zu Tage gefördert. Nachahmenswerther scheint mir der schon vorher erläuterte zur Nieden'sche Vorschlag.

Im Bande XXIX, Heft 2 u. 3 der deutschen Zeitschrift für Chirurgie haben die Herrn Dr. med. C. Waldhauer und Ingenieur Windelbendt einen andern Vorschlag gemacht. Dieser Vorschlag ähnelt sehr dem von Pirogoff.

Der Grundsatz, welcher bei dem Waldhauer-Windelbendt'schen Vorschlag zur Geltung kommt, ist in kurzen Zügen erläutert. Als Heizquelle dient ein gemauerter Ofen, der sich in einem kellerartigen Ausbau vor der Baracke unter Schutz(Sattel-)dach befindet. Von diesem Ofen aus führt ein Rohr die Verbrennungsgase nach einem Kamin und um dieses Abzugsrohr herum — welches in der Längsrichtung unter dem Fussboden der Baracke liegt — ist ein Luftkanal angeordnet. Die durch diesen Kanal strömende Luft wird an dem Feuerungsrohr erwärmt und steigt dann durch einzelne Oeffnungen im Fussboden, die durch Klappen geschlossen werden können, in den Barackenraum.

In neuerer Zeit ist es gelungen, dem Leuchtgase eine vielseitigere Verwendung zur Beheizung, zur Bereitung von Speisen, zur Erwärmung von Badewasser zuzuführen. Ich erinnere hier an die Houben'schen Regenerativ-Gasöfen (Houben & Sohn in Aachen) zum Heizen, an die Houben'schen Gasbadeöfen und an die Gaskochvorrichtungen der

Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau, an die Fabrikate der Firmen Schulz & Sackur, Schaeffer & Walker, Richard Gochde, u. s. w. Bemerkt sei noch, dass die Firma Houben für die Hamburger Cholerabaracken allein 50 Badeöfen geliefert hat.

Ausserdem sei hier noch auf die Ugé'schen Gasöfen (zu beziehen durch das Eisenwerk zu Kaiserslautern) aufmerksam gemacht. Diese Konstruktion ist ein leuchtender Ofen mit geschlossenem Verbrennungsraum, aber mit Gasabführung. Im Allgemeinen unterscheidet man:

a. Oefen mit offenem und geschlossenem Verbrennungsraum,
b. Oefen mit leuchtender und entleuchteter Flamme,
c. Oefen mit und ohne Abführung der Verbrennungsprodukte.

Neuerdings ist auch vom Baurath Haesecke in Berlin ein Gasofen konstruirt worden. Bezugsquelle: O. Titel & Wolde, Berlin C. Steinstrasse 26—28. Sehr gute Resultate ergibt der Meidinger'sche Gasofen, ausgeführt von der Warsteiner Hütte.

Ausführliches über Heizversuche in den Militärbaracken findet sich in dem von Generalstabsarzt Dr. von Coler und Oberstabsarzt Dr. Werner herausgegebenen Werke „Die transportable Lazarethbaracke", Berlin 1890, Verlag von August Hirschwald, Unter den Linden 68.

Dass naturgemäss die aus Wellblech konstruirte Bernhardt'sche Baracke und auch andere Konstruktionen mit dichten Konstruktionsmaterialien sich sehr gut heizen lassen, ist wohl nur zu erwähnen: ich habe die vorstehenden Erörterungen aber in Bezug auf Baracken mit Zeltstoffbekleidung für erforderlich gehalten.

Sollte der Fall eintreten, dass man zum Kochen nur sehr beschränkte Räume zur Verfügung hat, also Räume, die auch zum Wohnen dienen müssen, so sei in diesem Falle auch der äusserst befriedigend arbeitende Arbeiter-Kochofen des Eisenwerkes Kaiserslautern erwähnt, der in Berlin bei einem Wettstreite mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurde. Mit diesem Ofen kann man

1) kochen, ohne zu heizen,
2) kochen und heizen und
3) heizen, ohne zu kochen.

Ausserdem tritt ein sehr guter Abzug des erzeugten Wrasens ein, so dass durch Kochen der Aufenthalt im Zimmer nicht ungünstig beeinflusst wird. — Zur Verbesserung des Zuges in den Heizanlagen sind Schornsteinkappen aufzusetzen. Zu empfehlen wären die Aufsätze von

1) Wolpert (Eisenwerk Kaiserslautern),
2) Käuffer & Co. in Mainz,
3) Keidel in Friedenau b. Berlin,
4) Huber in Köln, Flandrische Strasse,
5) Kori'scher Aufsatz (Berlin)
6) der Born'sche Aufsatz (Magdeburg),
7) die Druck-Schornsteinkappe, zu beziehen von G. Hambruch, Berlin S.W., Wilhelmstrasse 124,
8) Schornstein-Lüfter von Aug. C. Funcke in Hagen i. Westfalen,
9) Windschutzhauben von W. Hanisch & Co. in Berlin No. 24,
10) der Russ- und Funkenfänger von B. Löffler in Frankfurt a. M., Heinestrasse 38,

und andere Konstruktionen.

II. Die Lüftung.

Was die Lüftung von solchen Baracken anbetrifft, die mit Zeltstoffen bekleidet sind, so haben sehr ausführliche Versuche ergeben, dass eine künstliche Lüftung im Winter nicht nothwendig ist, vielmehr die Porenlüftung und die Lüftung durch die Undichtigkeiten in den Dach-, Wand- und Fussbodenanschlüssen eine mehr als ausreichende ist. — In der Pappbekleidung tritt uns allerdings ein Stoff entgegen, der die Anlage einer künstlichen Lüftung verlangt. Versuche, welche die Militärverwaltung in Preussen angestellt, haben ergeben, dass solche Ofen, welche mit Lüftungsanordnungen versehen sind, wie z. B. der Keidel'sche, Käuffer'sche und der Pfälzerofen, ausreichende Luftzuführung gewähren, wenn ein Abzugsschlot vorhanden. Vielfach begeht man den Fehler, für die Anlage einer Luftzuführung zu sorgen, für die Abführung der verdorbenen Luft aber nichts zu thun. Dass das ein Fehler sonder Gleichen ist, braucht wohl nur hervorgehoben zu werden.

In einer gewöhnlichen Döcker'schen Baracke von 200^{cbm} Inhalt wurde mit einem Pfälzer-Schachtofen der folgende Versuch angestellt.

Ueber dem Fussboden wurde mittelst eines zusammengenieteten Eisenblechkastens von 59^{cm} Breite und 18^{cm} Höhe, also bei einem Querschnitte von 0,1^{qm}, dem Ofen von einer Seitenwand aus die Luft zugeführt. Das kastenartige Zuführungsrohr erhielt nach aussen einen weitmaschigen Drahtbezug. In der entgegengesetzten Ecke ordnete man einen 40^{cm} im Querschnittsdurchmesser aufweisenden Abzugsschlot an ($^1/_8{}^{qm}$ Querschnitt), der mit 15^{cm} hohen Füssen sich auf den Boden stützte. Dieser Schlot hatte 1,5^{m} über dem Boden eine Drosselklappe, 2,8^{m} über der Sohle eine 25/25^{cm} grosse Abzugsthüre und endigte mit einem Wolpert'schen Schornsteinaufsatz.

Nothwendig wurde dieser Schlot, weil ein Dachreiter mit Lüftungsklappen nicht vorhanden war. Diese Anlage, deren Querschnittsverhältnisse ermittelt waren, hat sehr befriedigend gearbeitet.

Die Abzugsthüre diente dazu, die Luft in der Höhe abzuziehen, wenn es in der Baracke zu heiss geworden.

Im Sommer thut man am besten, die Baracken unter schattenspendenden Bäumen aufzuschlagen, denn es fällt andernfalls manchmal recht schwer, die Luft etwas abzukühlen. Allerdings gewähren Sommersegel, Berieseln des Daches mit Wasser, Aufstellen der Wandrahmen, Anordnung von Dachreitern manche schätzenswerthe Unterstützung.

Im Allgemeinen bedient man sich zur Lüftung der Baracke der Lüftungsthüren, der Kippfenster des Dachreiters, der Lüfteraufsätze, welche auf Abzugsrohre gesetzt werden. Die Lufteinströmungsöffnungen — wenn solche angebracht werden — sind thunlichst mit einem feinen Drahtgitter (siebartig) oder mit einem Stoff, wie er zu Kaffeesäcken benutzt zu werden pflegt, zu bekleiden. Sehr vortheilhaft ist es auch, unter dem Lüftungsrohr eine Scheibe von weit grösserm Durchmesser, als das Rohr aufweist, anzubringen, damit die etwa einfallende Luft zunächst auf die Platte stösst, sich dann wagerecht in den Raum hinein vertheilt und dann allmählich in dünnen Strahlen nach unten fällt.

Als Aufsätze für Lüftungsrohre werden zum Theil die bei der Heizung genannten empfohlen; hierzu tritt noch der Boyle'sche Luftpumpventilator, von G. Hambruch Berlin SW., Wilhelmstrasse 124 zu beziehen.

Auf einen Umstand möchte ich noch hinweisen: wenn man 2 Rohre concentrisch

in einander schachtelt und die Rohre verschieden lang macht, so entsteht in dem einen Rohr ein Aufstrom und im andern ein Abstrom. Dieser Grundsatz könnte auch zum Versuch bei der Baracken-Lüftung empfohlen werden.

Die Form der beweglichen Baracken im Grundriss und Querschnitt.

Im Allgemeinen ist der Grundriss von rechteckiger Form zu empfehlen, indessen tauchen in neuer Zeit wieder Stimmen auf, welche die Vorzüge der Kreisform hervorheben; z. B. Mühlke im Jahrgang VI, No. 18 und 19 des Centralblattes für die Bauverwaltung, Berlin 1886.

Die senkrechte Wand mit Satteldach oder auch bogenförmigem Dach steht in erster Linie; dagegen kann bei Wellblech- und Bohlenkonstruktionen auch wohl die Bogenform für Wand und Dach in einer Folge in die Erscheinung treten.

Ueber Konstruktionseinzelheiten beweglicher Baracken.

Als Grundlage dienen hauptsächlich die Berichte über die Barackenausstellungen in Modellen und Plänen bei Gelegenheit der Antwerpener und anderer Ausstellungen.

1) Reiner Eisenbau.

Die Firma L. Bernhardt & Co. in Berlin, Haidestrasse 56/57 benutzt Wellblech zur Wand- und Dachkonstruktion. Die nähere Beschreibung erfolgt unter dem Abschnitt: „Einzelne Barackenkonstruktionen".

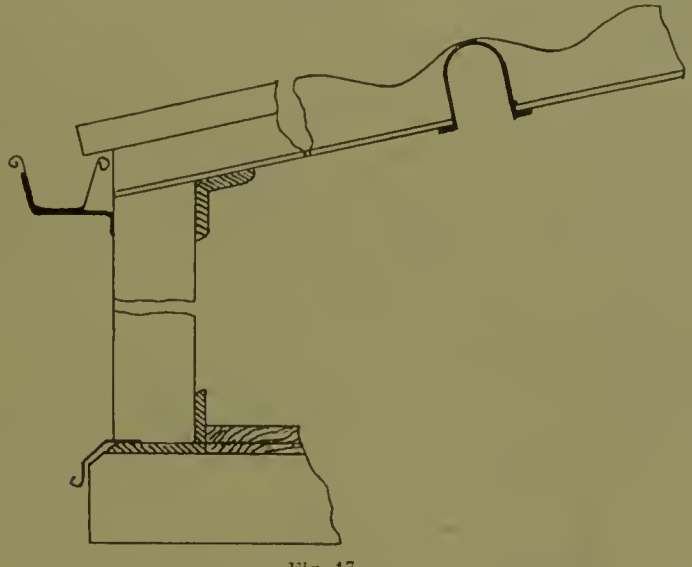


Fig. 17.

Fig. 18.

Dr. Jules Felix in Brüssel und Hüttendirektor J. Danly zu Aiseau (Belgien) benutzen für Wand und Dach Eisenblechplatten von 1^{mm} Stärke, denen durch Einpressen von Musterungen eine grössere Steifigkeit verliehen wird.

Die Wände weisen eine innere und eine äussere Verkleidung auf. Die beiden Theile sind durch zwischengeschobene (durchlochte) Blechstreifen versteift. Die Vereinigung der Platten geschieht durch Bolzen. Jedes Quadratmeter Wand wiegt 20^{kg}. Bogenförmiges Dach ohne Gespärre.

2) Gerippe aus Eisen mit verschiedenartiger Bekleidung.

a. Auf hölzernen Querschwellen (Fig. 17 und 18) lagert ein hermnlaufender

Kranz aus ⌐-Eisen, welcher die senkrechten Ständer aus gepresstem ⊂ Blech trägt. Mittelst eines ⌜ Winkels werden ganz gleichartige Sparren mit den Ständern verbunden. Die Abdeckung des Daches und die Abschliessung der Wand nach aussen wird durch Wellblech bewirkt. Die Wand trägt nach innen Asbestplatten. In neuerer Zeit werden Sparren und Ständer durch Charniere verbunden. — Konstrukteur: Ing. P. Schröter-Lüttich.

b. Auf einem Schwellenkranze aus ⌙-Eisen lagern die aus I-Trägern bestehenden Fussbodenlager. Die Wände sind aus Ständern von I und ⊥-Eisen gebildet, während die Eckständer sich aus ⌙ zusammensetzen. An einer Firstplatte aus Eisenbahnschienen befestigen sich die aus Gasröhren bestehenden Sparren. (Fig. 19.) Dieselben endigen unten in einer Oese. — Ingenieur Close-Lüttich.

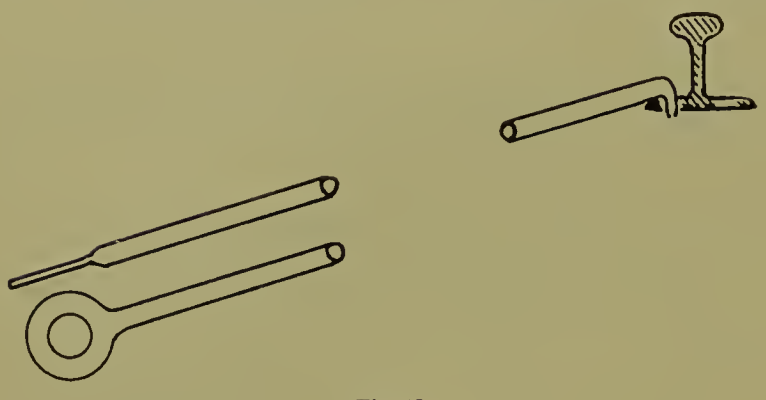


Fig. 19.

c) Arnoldi & Wiedemann in Köln legen einem 18eck eine ⌐⌐-Schwelle zu Grunde, auf welchem Kranze sich die aus ⊥ bestehenden Ständer erheben; mittelst eines Kranzes von Eisen stützen sich die ebenfalls aus T bestehenden Sparren gegen die Wand; das andere Ende stützt sich gegen die im Mittelpunkte des Ganzen angeordnete Heiz- und Lüftungsvorrichtung, welche, aus mehreren concentrisch in einander geschachtelten Rohren bestehend, sich auf eine gusseiserne Platte stellt.

Mittelst diagonaler Zugbänder sind die Ständer gegen einander gesichert. An den Seitenpfosten und an dem Lüftungs- und Heizungsrohr hängen die aus ⊥-Eisen bestehenden Fussbodenlager (40^{cm} über Erdboden), auf welche dann die Fussbodenplatten gelagert werden. Die Bekleidung geschieht mittelst Linoleum, für das Dach 5^{mm} und für die Wandung 3^{mm} stark.

d. Ein umlaufender Schwellenrahmen (durchgebohrte Löcher aufweisend), welcher

Fig. 20.

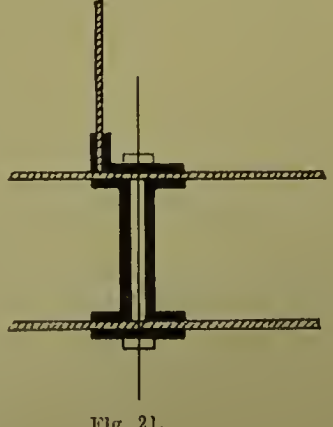


Fig. 21.

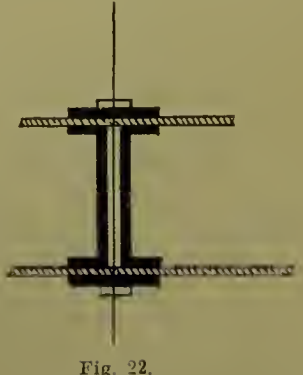
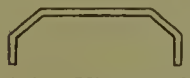


Fig. 22.

zwischen sich die Fussbodenlager aufnimmt, trägt Schuhe, in welche sich die Ständer setzen. Die Pappe stammt aus der Fabrik von Herre & Co. in Potsdam.

Die Verbindung der ⊏-Eisen zu Ständer und Sparren geschieht mittelst Keile. — Stabsarzt a. D. Dr. Eltze-Berlin (Fig. 20, 21, 22).

e. Der verstorbene Rathsmaurermeister Rabitz verwendete an den Ecken Buckelplatten mit Zapfenansätzen, in welche sich die Ecksäulen setzten.

f. Prof. Putzeys und Ing. Putzeys (Verviers) benutzen zum Schwellenkranze  Eisen (Fig. 23).

g. Die Firma Grünzweig & Hartmann verwendet zur Bekleidung des Eisengerippes Korkplatten.

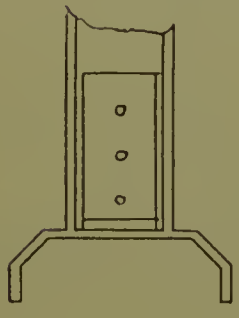


Fig. 23.

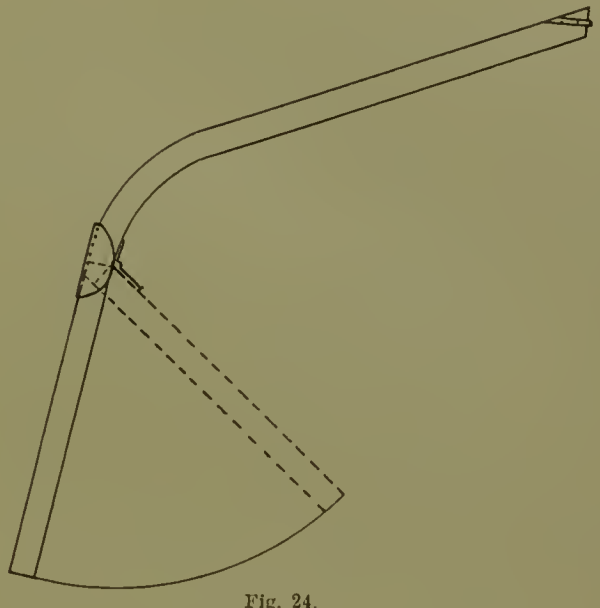


Fig. 24.

3) Gerippe aus Holz.

a. Die Döcker'sche Baracke wird im Abschnitte „Einzelne Barackenkonstruktionen“ einer ausführlichen Besprechung unterworfen.

b. Berthon in Romsey (England) verwendet eigenthümliche Binderausbildungen. Vergl. die vorstehende Zeichnung Fig. 24.

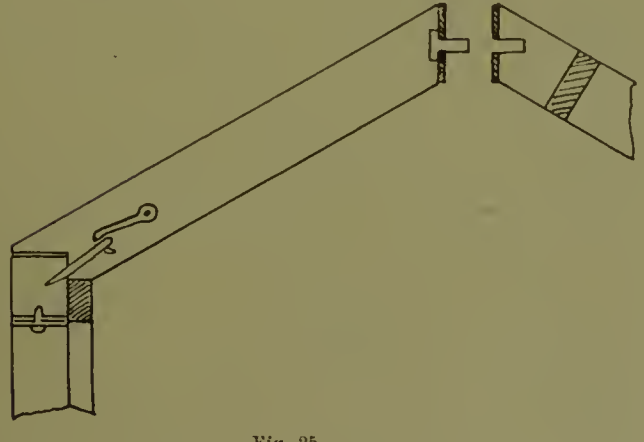


Fig. 25.

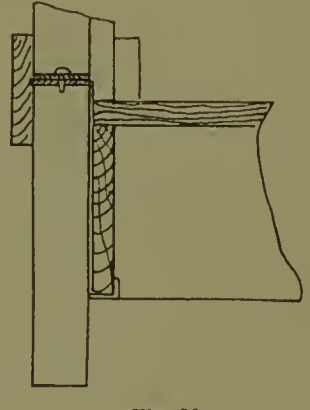


Fig. 26.

c. Die Firma A. Noah & Co. zu Hannover benutzt, nach Art der Nürnberger Scheeren, zusammenklappbare Binder. (Näheres hierüber in dem Abschnitte „Einzelne Barackenkonstruktionen“.

d. S. Blankenberg in Wien (Fig. 25 u. 26) verwendet einen Holzrahmen, versenkt denselben 6^{cm} tief ins Erdreich und stellt ihn durch Pflöcke fest. Dieser (hochausgebildete) Schwellenkranz trägt auf vorspringenden Leisten die Fussbodenlagerhölzer.

Die Verbindung der Stiele mit der Schwelle, mit dem Rähm, ferner die Verbindung der Sparren mit dem Rähm und am First gehen aus der Skizze hervor.

Ausführlicheres folgt im Abschnitte „Einzelne Barackenkonstruktionen".

Konstruktion beweglicher Baracken.

Die Döcker'sche Baracke, mit dem ersten Preise und der grossen goldenen Medaille auf der Antwerpener Ausstellung ausgezeichnet, stellt eine ganz neue Idee dar.

Seit ihrem ersten Erscheinen — ausgestellt durch ihren Erfinder Rittmeister von Döcker aus Kopenhagen auf der Antwerpener Ausstellung — hat sie naturgemäss eine wesentliche Vervollkommnung erfahren.

Zur Zeit entspricht sie allen Anforderungen, welche man an eine bewegliche Baracke zu stellen berechtigt ist. Herr von Criegern-Thumitz lässt sich in seinem Lehrbuche der freiwilligen Kriegskrankenpflege wie folgt aus:

„Die allgemeine Verwendung der transportablen Baracke für den Kriegsbedarf im Felde setzt voraus: 1) dass ein Muster gefunden werde, welches eine billige und schnelle Herstellung gestattet, — 2) bequem zerleg- und versendbar, sowie — 3) leicht gebaut ist, um bei möglichst geringem Gewicht in grösserer Zahl zur Noth auch auf Landwagen befördert und fortgeschafft werden zu können; — 4) gleichwohl aber die erforderliche Dauerhaftigkeit besitzt, um den Unbilden eines nicht immer schonenden Kriegstransportes, öfteren Abbruches und erneuter Wiederaufstellung durch — 5) ein sachlich nicht vorgebildetes Personal zu ertragen; eine Baracke, die — 6) feuersicher; — 7) leicht desinfizirbar; — 8) mit genügenden Heiz- und Lüftungseinrichtungen versehen ist und daher — 9) unter möglichst verschiedenartigen klimatischen Verhältnissen den Anforderungen an eine zweckentsprechende Unterkunft genügt, endlich nicht nur Schutz gegen die Witterungseinflüsse in den wechselnden Jahreszeiten bietet, sondern — 10) auch bei allen durch Transportrücksichten ihr auferlegten Beschränkungen in der räumlichen Ausdehnung und Bauart doch einen gesundheitsgemässen Aufenthalt für die darin unterzubringenden Verwundeten und Kranken gewährleistet."

Bei unserer Militärverwaltung erscheint die Döcker'sche Baracke gewöhnlich in den Ausdehnungen von 5^{m} Tiefe und 15^{m} Länge bei 2,35^{m} Wand- und 3,65^{m} Firsthöhe, so dass also 225^{cbm} Raum und 75^{qm} Bodenfläche vorhanden sind. In dieser Ausbildung bietet sie für 18—20 Betten Platz und Raum genug; für jedes Bett also 4,17^{qm} Fläche und 12,5^{cbm} Raum bei 18 Betten, welche Maasse sich bei 20 Betten entsprechend verringern, d. h. auf 3,75^{qm} Fläche und 11,25^{cbm} Raum.

In welchem Maasse diese Barackenform Aufnahme gefunden, geht aus der Thatsache hervor, dass die Firma Christoph & Unmack zu Niesky O. L. (Bunzendorf & Fécamps, Kopenhagen), bezw. deren Generalvertreter Georg Goldschmidt zu Berlin SW., Königgrätzerstrasse 85, I bis zu 1000 Stück abgesetzt hat. Die Militärverwaltungen von Deutschland, Dänemark, Frankreich, Oesterreich, wie die der Türkei und von Bulgarien u. a. haben die Döcker'sche Baracke eingeführt.

Der Generalstabsarzt des preuss. Heeres Dr. von Coler nahm bei Gelegenheit

des X. internationalen medicinischen Kongresses zu Berlin am 5. August 1890 in der 18. Abtheilung (für Militär-Sanitätswesen) Gelegenheit, sich etwa in folgender Weise über die Döcker'sche Baracke zu äussern:

Eine sorgfältige, planmässig geleitete Prüfung der Döcker'schen Baracken hat in 71 Garnisonen in allen Theilen des Deutschen Reiches unter den verschiedensten klimatischen, geographischen und örtlichen Verhältnissen stattgefunden. Dieselbe bezog sich auf die Schnelligkeit des Aufbaues durch ungeübte Arbeiter, auf die Versendbarkeit, Standfestigkeit gegen Winddruck und Schneebelastung, auf die Dauerhaftigkeit und andere, vorwiegend vom Standpunkte der Verwaltung aus wichtige Eigenschaften; des Weiteren auf die Dichtigkeit der Wandungen, von welchen der Schutz gegen die Unbilden der Witterung abhängt, auf die Heizbarkeit und die Ventilirbarkeit im Winter und im Sommer. — Ferner:

Die Versendbarkeit (der Döcker'schen Baracken) gestatte (ausser der Erweiterung bestehender Lazarethe) die Anlage von Lazarethen nicht nur an Orten, welche durch Eisenbahnen oder Wasserstrassen erreichbar sind, sondern auch an solchen, wohin sie nur mittelst Fuhrwerks befördert werden können. Hierbei sei namentlich auf die Beförderung derselben durch schmalspurige Feldbahnen hinzuweisen.

Nicht minder wichtig sei ihre Bedeutung im Felde zur Anlage von Seuchenlazarethen. — In der Verwerthung der Absonderung bei Epidemien liege auch die hauptsächlichste Bedeutung der transportabeln Baracken im Frieden.

Ueber die „Verwendung der Döcker'schen Baracken für Seuchenbehandlung im Frieden", als Appendix an feste Krankenhäuser, äusserte sich in derselben Sitzung der Direktor des Charité-Krankenhauses, Herr Generalarzt Dr. Mehlhausen, wie folgt:

Dieselbe sei zur Absonderung ansteckender Kranker sehr zu empfehlen. — Seit 2 Jahren sei bei der Charité eine Döcker'sche Baracke zur Absonderung der wenigen Pockenkranken in Benutzung. Redner habe den Aufstellungsplatz cementiren lassen, so dass jetzt durch Abspritzen vollständige Reinigung der Baracke erzielt werden könne. Die Döcker'sche Baracke werde nach Ansicht des Redners in Zukunft noch wesentlich an Bedeutung gewinnen als Absonderungsmittel für die ersten Fälle einer auftretenden Epidemie, weil selbst kleine Gemeinden sich eine solche Baracke mit Leichtigkeit beschaffen könnten.

Die Döcker'sche Baracke empfehle sich daher:

1) für ständige Krankenhäuser,

2) für kleinere Gemeinden, bezw. Badeorte.

Und weiter sagt Excellenz von Coler: Alle diese Versuche haben die Vorzüglichkeit der Döcker'schen Baracke dargethan und den Nachweis erbracht, dass sie eine nicht nur als Nothbehelf ausreichende, sondern allen Ansprüchen genügende Krankenunterkunft gewährt.

Die Konstruktion der Döcker'schen Baracke ist eine sehr einfache. (Blatt 1.) Figur 1, 2 u. 3 stellt eine Döcker'sche Baracke in der Form einer Krankenbaracke und Fig. 4, 5 u. 6 eine Döcker'sche Baracke in der Form einer Wirthschaftsbaracke dar.

Auf den entsprechend ausgeschnittenen Enden der etwa 8 ^{cm} im Quadrat starken Unterlagshölzer, die in Abständen von 90 ^{cm} senkrecht zur Längsrichtung verlegt werden und als Lager der aus gespundeten Brettern zusammengesetzten Fussbodentafeln dienen, lagern die Fussschwellen. Diese setzen sich aus 5 ^{m} langen Theilen zusammen, die entweder durch Scharniere oder durch Blätter verbunden sind; an den Ecken werden des bessern Zusammenhaltens wegen in der Regel eiserne Bänder umgelegt.

In diesen Schwellenkranz setzen sich die eigentlichen Rahmen, die beiderseitig entweder mit Pappe oder Leinwand (in irgend einer guten Ausbildung) bezogen sind. Von einem Barackengerippe ist demnach keine Rede, denn nur 2 Binder, in höchst einfacher Weise ausgebildet, stützen das Ganze ab (Fig. 3 u. 5).

Die Rahmen sind aus 25^{mm} dicken Hölzern gebildet, so dass zwischen beiden Bezügen eine 20^{mm} starke ruhende Luftschicht verbleibt.

In erster Zeit war die Pappe — durch Oelanstrich gegen Feuchtigkeit geschützt — der Bekleidungsstoff der Rahmen. Da indessen die Herstellung des Oelanstriches zu lange Zeit erforderte (etwa 1 Woche), so ist die Militärverwaltung dazu übergegangen, nur noch Leinwand anzuwenden. Beide Bekleidungsarten gestatten ohne Umstände eine fachgemässe Desinfektion durch strömende Dämpfe. Während früher die Verbindung der einzelnen Rahmen durch Falze vor sich ging, ist man jetzt allgemein dazu übergegangen, einen stumpfen Stoss anzuwenden und die Fugen dann durch Deckleisten zu dichten.

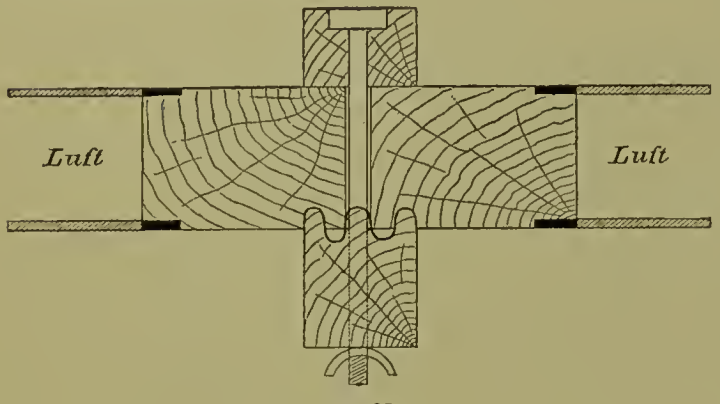


Fig. 27.

Aus der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 27) geht diese Art der Verbindung hervor. Ganz in derselben Weise wird das Dach gebildet. Jedenfalls ist diese Art der Verbindung weit besser, als die frühere Falzverbindung unter Zuhülfenahme von Scharnieren (Betthaken). Auf den ersten Anblick erscheint die Dicke des Rahmenholzes (25^{mm}) etwas schwach und daher die Luftschicht (20^{mm}) zu dünn, indessen die Erfahrung hat die Zulänglichkeit dieser Masse dargethan.

Die Ausbildung jedes Binders geschieht unter Zuhülfenahme von 4 Ständern, die sich am Fusse in ein Lagerholz setzen, während ihre obere Verbindung unter Zuhülfenahme entsprechend geformter Konsoleisen und der Dachneigung entsprechender Bindehölzer zu einem Ganzen herausbildet. Die Binder sowohl wie die Giebelwände dienen den beiden (bohlenartigen) Mittelpfetten zur Auflagerung, auch hier treten Konsolkonstruktionen aus Eisen in die Erscheinung. Die Anordnung dreier Dachreiter und die Einfügung entsprechend zu öffnender Fenster und sonstiger Scheiben geht aus der Zeichnung hervor. Fig. 28 stellt das Schaubild einer Baracke dar. Die Dachreiter sowohl, wie die Wände haben Kippfenster; letztere sind 20^{cm} breit und 28^{cm} hoch. Als Lichtquellen dienen 60^{cm} und 100^{cm} hohe Glasfenster in den Längswänden; über den Thüren befinden sich auch Kippfenster.

In den beiden Zeichnungen sind die Grundrissausbildungen zweier Barackenarten vorgeführt: die eine ist eine Krankenbaracke und die andere eine Wirthschaftsbaracke. Während also die erstere zur Aufnahme von Kranken dient, muss die zweite die Räume für die Küche, für die Verwaltung u. s. w. hergeben.

Bei der Wirthschaftsbaracke, und zwar in der Ausbildung der Firma Christoph & Unmack zu Niesky O. L., ist der Fussboden in einer andern Weise ausgebildet. Bei dieser Art sind die Fussbodentafeln die Hälften von Kisten, welche beim Fortschaffen, zu einem Ganzen zusammengesetzt, zum Schutze der Papprahmen dienen. Die Ausbildung der Kistenfussböden braucht hier wohl weniger geschildert zu werden; ihre Ausbil-

dung ist aus den Geschäftsprospecten der genannten Firmen zu erkennen. Im Uebrigen kann ich mich persönlich für diese Kistenfussböden nicht begeistern.

Eine Baracke vorstehend beschriebener Art nimmt in verpacktem Zustande nur 21 ^{cbm}

Fig. 28. **Transportable Militär-Normal-Kranken- und Wirthschafts-Baracke.**
Döcker'sche Baracke der Barackenfabrik Christoph & Unmack.

Raum ein und lässt sich unter Zuhülfenahme zweier Pferde auf einem Rollwagen fortschaffen.

Die Anordnung bei allen beweglichen Baracken soll übrigens keine grösseren Längen als 7^{m} für einzelne Theile ergeben, weil andernfalls sie auf der Eisenbahn nur unter Heranziehung aussergewöhnlicher Wagen fortgeschafft werden können. Bemerkt sei noch, dass in jedem offenen oder gedeckten Eisenbahnwagen zwei Döcker'sche Baracken Platz finden.

Bezüglich der Aufstellung der Baracken sei noch gesagt, dass eine Ebnung des Bodens unbedingt vorhergehen muss!

Zur Zeit kostet die Krankenbaracke Döcker'schen Systems bei der Firma L. Stromeyer in Constanz in Baden

a. mit Filzpappe-
b. mit Leinwand- } Bekleidung — 3570 ℳ,

die Wirthschaftsbaracke aber

a. mit Filzpappe-
b. mit Leinwand- } Bekleidung — 4090 bis 4290 ℳ,

je nach der Art der innern Eintheilung.

Ganz ähnliche Preise verlangt die Firma Christoph & Unmack zu Niesky, O. L. In diese Preise sind die Oefen, Jalousien, Gardinen u. s. w. nicht eingeschlossen. — Zur Anordnung des Closetraumes sei bemerkt, dass dieser Raum niemals in unmittelbare Verbindung mit dem Krankensaal treten darf; deshalb ist ein Anbau angeordnet, dessen Vorplatz ohne Seitenverkleidung ausgebildet, während der Closetraum als solcher regelrecht umschlossen ist. Bei schlechter Witterung müssen indessen die Seitenöffnungen des Vorplatzes durch Gardinen verschlossen werden können.

Für Jeden, welcher einer Betrachtung über die Bekleidungsstoffe für Barackenbauten näher tritt, wird sich der Eindruck herausbilden, dass der Pappe, als dickerm Bekleidungsstoff, der Vorzug vor dem leichtern Segeltuch einzuräumen ist. Indessen wird diese günstige Stimmung für die Pappe schnell einer entgegengesetzten Ansicht weichen, wenn man genauere Studien in dieser Hinsicht anstellt.

Zunächst ist bei der Leinwandbekleidung eine grössere Handlichkeit beim Verladen vorhanden, ausserdem ist sie — wie dies 2jährige ununterbrochene Benutzung seitens der preussischen Militärbehörde dargethan — sehr dauerhaft. Der betreffende Bericht sagt wörtlich: „Hier (bei der Militär-Lazarethbaracke mit Leinwandbekleidung) ist bei nahezu luftdichtem, jedenfalls zugfreiem Verschluss der Verbindungsfugen zwischen den Rahmentafeln (mittelst der die letztere zusammenhaltenden Deckleisten) eine ausgesprochene Luftdurchlässigkeit der mit Leinwand bespannten Rahmenfläche vorhanden". Die Bewegung des durchtretenden Luftstromes wird aber in Folge der Vertheilung desselben auf die unendlich zahlreichen, feinen Porenöffnungen der doppelten Wandung, welche zudem noch einen als Regeler dienenden Luftraum zwischen sich schliesst, nie als Zugwirkung empfunden, sondern macht sich lediglich in Form einer unmerklich feinen Porenlüftung als wesentliches Förderungsmittel der Lufterneuerung geltend; dies lehrt die allgemeine Erfahrung.

Darnach erwies sich die Luft in der Leinwandbaracke bei Abschluss aller Lüftungsvorrichtungen besser, als in der Pappbaracke, und besser als in den Krankenstuben des Lazareths.

Unter den verschiedenen Barackenmustern u. s. w. bietet die Leinwandbaracke bei gleicher Heizfähigkeit in der Richtung der Lüftung mehr Vorzüge, als die

Baracke mit Pappbekleidung .... Das Wohlbehagen der Kranken ist ein allgemein zum Ausdruck gebrachtes u. s. w.

Herr Oberstabsarzt Dr. Haase ferner sagt in seiner, bereits mehrfach angeführten preisgekrönten Schrift: „Nun hat aber die Erfahrung gelehrt, dass wir der Filzpappe entrathen können, ohne auf die Vortheile der Döcker'schen Konstruktion verzichten zu müssen".

Ausserdem sei bemerkt, dass sich an der Leinwandbaracke leichter Ausbesserungen vornehmen lassen.

Nach den in der Friedens-Sanitätsordnung enthaltenen Angaben macht allerdings auch die Ausbesserung der Pappe keine grossen Schwierigkeiten. Sind z. B. etwa 15^{cm} grosse Löcher entstanden, so wird ein Stück Pappe in dieses hineingepresst, dann zu beiden Seiten ein um 5—6^{cm} nach allen Seiten überstehendes Stück Leinwand oder Baumwollenzeug, welches in Bleiweiss (das mit Siccativ gemischt ist) getränkt ist, über dasselbe geklebt, glatt gedrückt und dann mehrere Male mit Oelfarbe überstrichen. Risse werden am einfachsten durch Ueberkleben beseitigt. Bei ganz grossen Löchern schneidet man das beschädigte Stück (und zwar von Querleiste zu Querleiste) heraus, nagelt ein neues Stück Filzpappe auf und überstreicht es, nachdem die Fugen mit Glaserkitt verstrichen, mehrmals mit Oelfarbe. Bei Beschädigungen der innern Verkleidung wird wie vorher verfahren, nur verwendet man Zinkweiss mit Siccativ statt Bleiweiss.

Der Unparteilichkeit wegen will ich noch anführen, dass die Firma Christoph & Unmack allerdings der Ansicht ist, dass ihre präparirte Barackenpappe die Leinwand mit 5 bis 10facher Dauerfähigkeit übertreffe.

Die Mannschaftsbaracke der Firma Christoph & Unmack unterscheidet sich von Krankenbaracken durch die Verwendung eines hieb- und stossfesteren Bekleidungsmateriales. Sie eignet sich gut zur Unterbringung von Arbeitern u. s. w. Zur Durchführung der Ofenrohre sind in den Decken Schutzringe aus Eisen mit Kappen angebracht.

Die innern Wände der Mannschaftsbaracke sind herausnehmbar. Die Fenster sind 0,88/0,92^{m} breit und hoch; über denselben liegen Klapp(Lüftungs-)fenster von 0,88/0,28^{m} Fläche.

Die Aufstellung der Baracke erfolgt nach genauer, seiten der Fabrik ertheilter Vorschrift; namentlich ist die Verlegung der Dachrahmenstücke äusserst vorsichtig zu bewerkstelligen.

Jede Belastung des Daches, also auch Schneebelastung, vermeide man thunlichst; beim Verlegen der Dachstücke lässt sich allerdings eine vorübergehende Belastung nicht vermeiden; jedenfalls ist dann stets darauf zu achten, dass die Leute nur auf die Rahmenstücke treten.

Ich habe schon darauf hingewiesen, dass die Einebnung des Platzes sehr vorsichtig geschehen muss. Man hat auch stets darauf zu achten, dass bei eingetretenen Versackungen sofort unterstopft wird; die Fugen des Daches und der Wand müssen einer sorgfältigen Aufsicht unterzogen werden.

Barackensystem (verbessertes System Döcker) der Firma Weber-Falckenberg zu Köln a/Rh. Im Allgemeinen stimmt der Aufbau und die ganze Anlage mit dem System Döcker, wie es von der Firma Georg Goldschmidt zu Berlin SW., Königgrätzerstrasse 85, I als Vertreterin der Firma Christoph & Unmack geliefert wird, überein.

Im Gegensatz zur Firma Christoph & Unmack jedoch bekleidet die Firma Weber-

Falckenberg die Rahmentafeln mit imprägnirtem, feuer- und wasserdichtem Leinenstoff, über dessen Vorzüglichkeit bereits das Nähere gesagt ist.

Die Baracke mit einem innern Raum bietet Platz zur Aufstellung von 18—20 Betten; zur Lüftung sind 2 Dachreiter und 2 ausstellbare Luftthüren an den Längsseiten vorhanden. Der Fussboden, welcher aus Holz, vielfach aber mit Weber-Falckenberg'schem Stoff (für 200 ℳ etwa) bedeckt wird, ist zum Verpacken in Kisten eingerichtet. Die Baracke wiegt 3450 kg und ist durch 2 Oefen gut heizbar. An jeder Seite der Baracke sind 6 Stück Fenster von 60 cm Breite und 1 m Höhe und ausserdem noch 70 cm breite und 28 cm hohe Kippfenster. Die Dichtung der Fugen geschieht ohne Kitt. Im Allgemeinen sind die Dachtafeln aller 4—5 Jahre und die Wandtafeln aller 6—7 Jahre zu streichen.

Barackensystem der Firma Selberg & Schlüter, Berlin S. 14, Alexandrinenstrasse 68/69. Der vorzügliche Bekleidungsstoff ist bereits ausführlich besprochen worden.

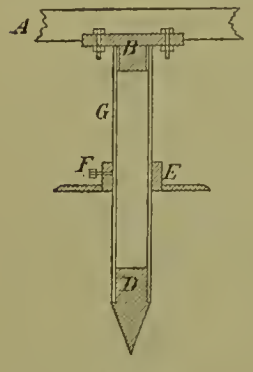


Fig. 29.

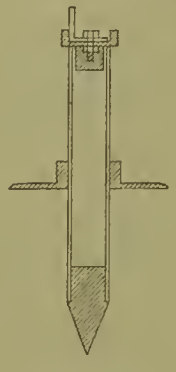


Fig. 30.

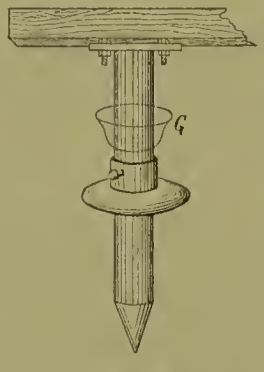


Fig. 31.

Die Konstruktion als solche schliesst sich dem System Döcker an. Die Verbindung der Tafeln zu Wand- und Dachflächen geht aus der Skizze hervor (Fig. 32, 33 u. 34). Interessant ist die Aufstellung der Baracke auf unebenem Boden. Die Firma benutzt hierzu die vom Kaiserlichen Bauinspektor Schran konstruirten Spitzpfähle mit Teller (Fig. 29, 30 u. 31). Die Ausbildung dieser geht aus den Zeichnungen hervor. Interessant ist die Anbringung der Termitenfalle bei solchen Baracken, welche in den Tropen aufgestellt werden sollen. (Fig. 31.)

Von grossem Interesse für alle, welche sich mit der transportablen Baracke befassen, dürfte es sein, zu erfahren, dass die Firma zur Verglasung der Fenster auf Verlangen einen unzerbrechlichen Glasstoff verwendet. Dieser Stoff besteht aus einem Drahtnetz im Innern, welches mit dem Glasstoff umgossen ist. Das Material kann stark verbogen werden, ohne zu zerbrechen. Auch sei noch bemerkt, dass die einzelnen Tafeln, die zur Bildung der Wand- und Dachflächen dienen, so genau gearbeitet sind, dass sie ohne Nummerirung versandt werden; jedenfalls erleichtert diese Vollkommenheit der Arbeit das Aufstellen ganz bedeutend. Geheizt werden die Baracken gewöhnlicher Grösse durch 2 Lönhold-Oefen.

Gelüftet wird durch Kippfenster, durch Klappen, Dachreiter, Lüfter und durch die Oefen. Das Ofenrohr wird durch die Lüftungsaufsätze geleitet. — Die Fabrik liefert ihre Baracken in Längen bis zu 40 m und 7 m Breite; die Preise sind die folgenden:

No.	Beschreibung	Preis ℳ	Gewicht k	Raum für Betten	Luftraum pro Bett cbm	Bodenfläche pro Bett qm	Preis des Unterbaues ℳ
101	3 × 3 m mit herausstellbaren Tafeln an Giebelseiten und Ventilator, an jeder Längsseite mit 1 grösseren Fenster und 3 Kippfenstern	900		2	12,25	4,5	100

No.	Beschreibung	Preis ℳ	Gewicht k	Raum für Betten	Luftraum pro Bett cbm	Bodenfläche pro Bett qm	Preis des Unterbaues ℳ
102	3×6^{m} ohne innere Abtheilung mit 2 Fenstern an jeder Längsseite, je 4 Kippfenstern und einigen herausstellbaren Tafeln	1450		5	12,17	3,6	200
103	4×6^{m} sonst genau wie No. 102 . .	1600		6	12	4	250
104	5×13^{m} ohne innere Abtheilung, ohne grosse Fenster, nur mit je 13 Kippfenstern an den beiden Längsseiten und einigen ausstellbaren Tafeln . .	3700		16	12,21	4,06	600
105	5×13^{m} mit 2 grösseren Abtheilungen für je 6 Betten, einem Raume für den Wärter, einem Bade- resp. Closetraume und anhängender Theeküche .	5150		12	12,5	4,17	600
106	5×15^{m} ohne innere Abtheilung jedoch ausser den Kippfenstern mit je 5 grösseren Fenstern an jeder Längsseite .	4125		18	12,5	4,16	670
107	5×15^{m} mit 2 grösseren Räumen für je 8 Betten, sonst wie No. 105 . . .	5575		16	12,21	4,06	670
108	6×20^{m} wie No. 106 jedoch mit 2 anhängenden Closeträumen			30	12	4	
109	6×20^{m} mit 2 grösseren Abtheilungen für je 13 Betten, 3 inneren Räumen für Wärter, Küche etc. und 2 anhängenden Closeträumen	7500		26	12	4	
110	7×17^{m} Logirhaus mit 10 inneren Räumen, vorgebauter Veranda und 2 anhängenden Closeträumen . . .						

Die Ausbildung einer Selberg-Schlüter'schen Baracke geht aus der nachfolgenden Darstellung hervor; diese Baracke ist 13,1^{m} lang und 5,1^{m} breit. (Fig. 32, 33 u. 34.)

I.

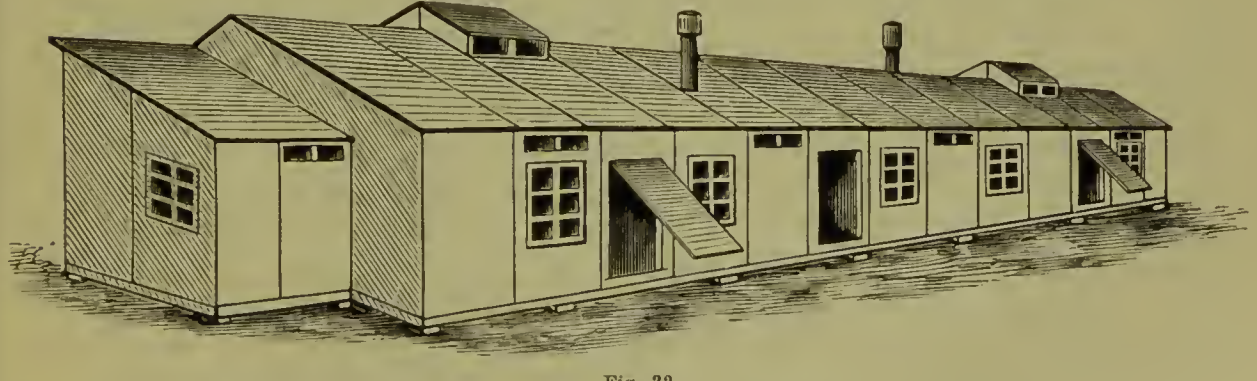


Fig. 32.

II.

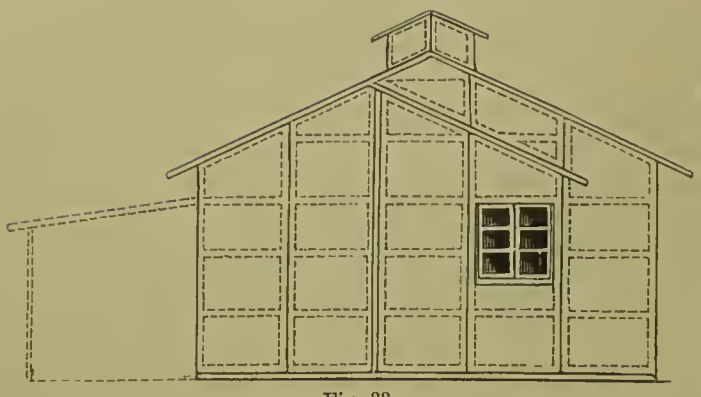


Fig. 33.

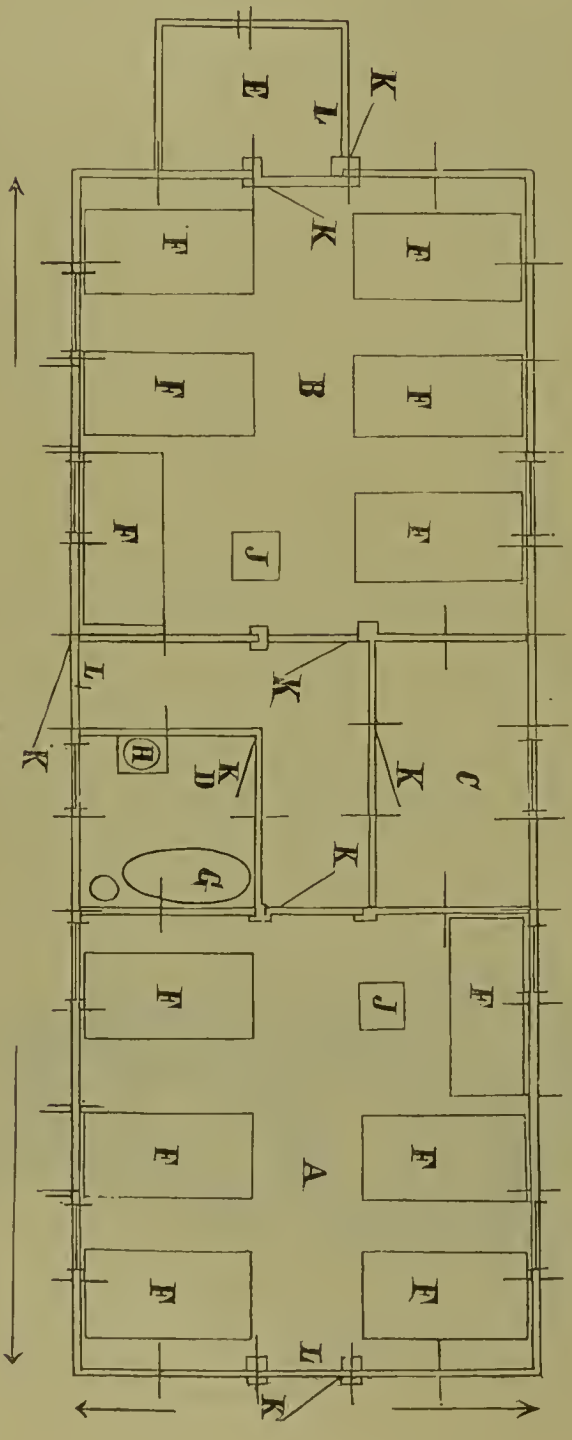


Fig. 34.

A. Männer. B. Frauen. C. Wärterraum. D. Closet und Baderaum. E. Theeküche. F. Betten. G. Badewanne. H. Closet. J. Ofen. K. Thüren. L. Eingang. I. Totalansicht. II. Querschnitt. III. Situationsplan.

Die Wellblechbaracke der Firma L. Bernhard & Co., Berlin NW., Haidestrasse 55—57 ist eine Konstruktion, welche seiner Zeit bei einem vom kgl. preuss. Kriegsministerium veranlassten Wettstreite mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurde. Ihre Konstruktion ergiebt sich aus der Zeichnung (Blatt 2) und aus der nachfolgenden Beschreibung.

Die anliegende Zeichnung veranschaulicht die von der Firma L. Bernhard & Co. zu Berlin konstruirte zerlegbare kielbogenförmige Mannschaftsbaracke aus Wellblech von 1 mm Stärke und zwar in der Form, wie dieselbe vielfach zur dauernden Unterbringung von Truppen seit dem Jahre 1888 Verwendung findet.

Die Baracken werden aus 1,2 m breiten Konstruktionstheilen zusammengestellt und sind mithin in jeder beliebigen, durch 1,2 m theilbaren, Länge herzustellen.

Der Vortheil dieser Konstruktion besteht darin, dass Dach und Wandfläche aus einem Stück hergestellt sind, mithin eine ausserordentlich schnelle Aufstellung ermöglichen.

Jedes Joch besteht aus einer Fussbodentafel 5,4 m lang, 1,2 m breit, auf Leisten von 80/45 mm aufgeschraubt, welche auf Lang- und Querschwellen, wie in der Zeichnung angegeben, gelagert werden, nachdem eine Asphaltpappe zur Abhaltung der Erdfeuchtigkeit darunter gebreitet worden ist.

Die aus Wellblech gefertigten gebogenen Wandtafeln sind im Innern mit einer 12 mm starken Holzbekleidung versehen, welche auf Holzlatten, die in den Wellen befestigt sind, geschraubt sind.

Diese Wandtafeln, 1,2 m breit, werden an beiden schmalen Seiten

der Fussbodentafel aufgerichtet, gegen einander gestützt und im First sowie mit den Querschwellen verschraubt, so dass jedes Joch für sich allein einen Dreigelenkbogen bildet. Der schmale offene Raum im First wird durch eine besondere 1,2 m breite Kappe aus Wellblech überdacht. Wird ein neues Joch angefügt, so überdecken sich die Seitentafeln mit je einer halben Welle und werden auch im Längsstoss mit Flügelschrauben zusammengeschraubt, wozu jede Tafel innen an einer Seite einen Flachblech-Deckstreifen $150/3^1/_4$ hat.

Der Giebel besteht aus 3 Theilen, welche dem Anfangs- bez. Endjoche vorgeschraubt werden, wozu die Seitentheile dieser Joche an einer Seite mit Winkeleisen versehen sind.

Die Fenster sind als Schiebefenster, nach Art der Eisenbahn-Abtheilfenster, eingerichtet und werden beim Transport im Schieberaum durch eine Feder festgehalten.

Die Baracke kann durch hölzerne Querwände in beliebige Räume abgetheilt werden. Jeder Eingang erhält im Innern einen zerlegbaren Windfang aus Holz.

Die Aufstellung einer Baracke von ca. 50,4 m Länge dauert mit etwa 20 Mann 4 bis 5 Stunden und kann auf jedem Terrain geschehen, da keine Verbindung mit dem Erdboden vorhanden ist.

Im Allgemeinen sei bemerkt, dass auch andere Firmen, z. B. Wilh. Tillmanns in Remscheid, A. Kammerich & Co. zu Berlin, Eisenwerk Schladern zu Schladern a/Sieg, Pfeiffer & Druckenmüller zu Berlin u. s. w., Baracken aus Trägerwellblech herstellen; die Firma Tillmanns verwendet Blech von 1 mm Stärke, 100 mm Wellenbreite und 40—50 mm Wellentiefe. Sehr empfehlenswerth ist, die einzelnen Blechstreifen vor dem Vernieten an den Ueberdeckungsstellen sorgfältig mit Eisenmennig, Bessemerfarbe (zu beziehen von Rosenzweig & Baumann in Kassel) zu grundiren. Vor Aufbringen der Holzverschalung ist das Ganze sehr sorgfältig zu grundiren und nach aussen mit einem dreimaligen Oelfarbenanstrich zu versehen. Thüren aus Wellblech erhalten eine ringsum dicht schliessende Filzlage, die durch Flacheisen gegen Abtrennen zu sichern ist.

In den nebenstehenden Figuren No. 35—39 ist ein am Nord-Ostsee-Kanal ausgeführtes Wellblechhaus mit Gipsdielenverkleidung erläutert. Die Umfassungswände und Scheidewände sind mit 7 cm starken Gipsdielen zwischen I und L Eisen erstellt, während die Decken mit 5 cm starken Gipsdielen zwischen T Eisen ausgeführt sind.

Die transportable Baracke von D. Grove, Berlin (Träger-Wellblechfabrik). Es ist mir leider unmöglich, eine zeichnerische Darstellung dieser Konstruktion zu bringen, weil die Firma mir meine Bitte um Ueberlassung einer Konstruktionszeichnung rundweg abschlug.

Es steht mir daher nur zur Verfügung die zeichnerische Darstellung der Baracke in dem geschätzten Werke des Generalstabsarztes Dr. von Coler und des Oberstabsarztes Dr. Werner „Die transportable Lazarethbaracke“, Berlin 1890 bei Aug. Hirschwald, und der Geschäftsprospekt der Firma D. Grove.

Nach den Mittheilungen im erstgenannten Werke rührt die Konstruktion vom Geheimen Oberbaurath Bernhardt her. (Es ist jedoch die Bernhardt-Grove Baracke nicht zu verwechseln mit der preisgekrönten Baracke von L. Bernhard & Co., eine Verwechselung, die dem Verfasser zuerst auch unterlaufen ist.)

Die Baracke ist 15,15 m lang, 5,0 m breit und 2,93 m im Mittel hoch (etwa 2,5 an der Trauflinie und 3,4 im First). Die Baracke fasst 222 cbm, so dass bequem 20 Betten, zur Noth sogar 24 Betten Platz finden. Im ersteren Falle ist der Zwischenraum zwischen

den senkrecht zu den Längswänden gestellten Doppelbetten (von je 90 cm Breite) 123 cm, im letztern Falle nur 90 cm.

Im zusammengepackten Zustande nimmt die Baracke 17 cbm ein und wiegt rund 7000 kg. Pro Bett stellen sich die Anschaffungskosten der Baracke auf 250 bis 300 ℳ, während Krankenhäuser nach dem Korridorsystem 3 bis 4000 ℳ und nach dem Pavillonsystem 1500 bis 2500 ℳ erheischen; man ersieht schon aus diesen Zahlen, wie vortheilhaft für Städteverwaltungen es ist, kleinere Krankenhäuser zu bauen und im Nothfalle, beim Ausbruch von Epidemieen u. s. w., Baracken aufzuschlagen.

Fig. 35.

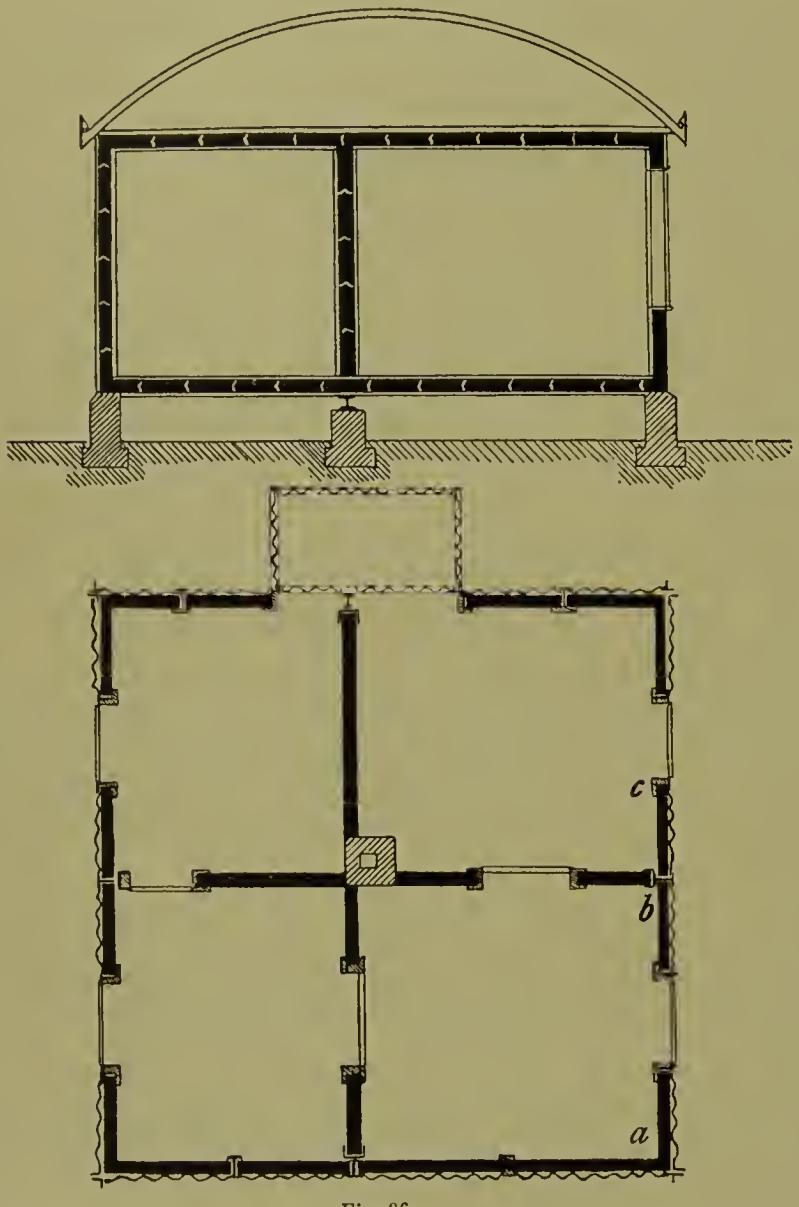


Fig. 36.

Fig. 37.

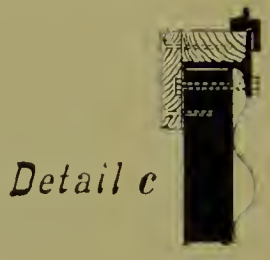


Fig. 38.

Fig. 39.

Ausser den allgemeinen Grundsätzen, welche bei der Konstruktion einer von Ort zu Ort bewegbaren Baracke zu berücksichtigen sind, ist bei der Bernhardt-Grove'schen Baracke der Grundsatz durchgeführt, nur möglichst wenige Konstruktionseinheiten zu wählen, damit auch ungeübte Leute das Bauwerk aufstellen können. Lose Befestigungsmittel, wie Schrauben, Nägel, Keile und Bolzen sind gänzlich ausgeschlossen. In 2 bis 4 Stunden kann (nach Angaben der Firma) die Baracke aufgeschlagen werden, ein Resultat, das bei 14 Konstruktionseinheiten allerdings vielleicht zu erzielen ist.

Das Ganze ruht auf einem Schwellenkranze, dessen Schwellen aus je 3 zusammenklappbaren Theilen bestehen. Die Schwellen ruhen auf Holzklötzen; erstere haben eiserne Winkelkonsole, welche die imprägnirten Fussbodenhölzer tragen. Der Fussboden als solcher ist nach Art der Jalousiewände aufrollbar; er besteht aus Latten, die durch Metallösen aneinander zu befestigen sind.

Die Schwellen nehmen in 3^{m} Abstand in entsprechenden Schlitzen die Binderstiele auf; der Binder als solcher ist ein einfaches Hängewerk aus Hängesäule, Streben und doppelten Zangen bestehend. Von den Zangen gehen Spreizstangen aus Eisen nach den Längswänden, die den Längenverband verbessern sollen. Die Wände werden aus 1^{m} breiten, 2,5^{m} hohen und 5^{cm} dicken Tafeln gebildet, die im Innern mit einer dichten Isolirmasse (Moostorf?) gefüllt sind. Auf der Aussenseite sind diese Tafeln mit Stahlwellblech und auf der innern Seite mit Oelpappe bekleidet. Die Rahmenhölzer sind sehr schwach gewählt. Die Dachtafeln bestehen in gleicher Weise aus Holzrahmen, die beiderseitig mit Oelpappe bekleidet sind; diese Dachtafeln sind 2,83^{m} lang, 1,0^{m} breit und 6^{cm} dick.

Die Verbindung der Dachtafeln geschieht eigenartig unter Zuhülfenahme von Filz; in gleicher Weise ist die Verbindung der Wandtafeln bewerkstelligt.

Alles Holzwerk ist durch Oelfarbe oder durch Anstrich von Emaille-Fayencefarbe geschützt und dann noch durch aufgeschraubte Schienen aus Flacheisen gedeckt.

Die Standfestigkeit der ganzen Konstruktion ist eine bedeutende. Der Berechnung sind 53^{kg} Druck pro Quadratmeter Fläche zu Grunde gelegt.

Bezüglich der Lüftung sei bemerkt, dass am Fusse der Wand 10 Luftschieber und im Dache (5 zu 26^{cm}) mit Deflektoren versehene Lüftungsrohre angebracht sind; ausserdem sind 12 aufklappbare Oberfenster vorhanden. Im Ganzen giebt es 14^{qm} Fensterfläche. Die Beheizung geschieht durch 2 Mantelöfen, deren Rohre durch die Lüfter hindurch gehen, um deren Zugkraft zu erhöhen. Der Abort ist mit dem Ganzen verbunden, jedoch durch 2 Thüren vom Innern geschieden.

Das zerlegbare Krankenhaus des Regierungs- und Baurathes Dr. zur Nieden in Berlin ist in dem vom Konstrukteur herausgegebenen Schriftchen „Zerlegbare Häuser“ näher beschrieben.

Die transportable Baracke der Firma A. Noah & Co. zu Hannover (Blatt 3). Von der Firma A. Noah & Co. zu Hannover ist eine sehr interessante transportable Baracke aus Holz konstruirt und derselben patentirt worden. Die Baracke, 12,15^{m} lang, 5,8^{m} breit, bietet Raum für 12 Krankenbetten. Da die Bodenfläche 62,68^{qm} aufweist, so entfällt auf jedes Bett 5,22^{qm} Fläche, und da der Kubikinhalt des Krankenraumes 186,17^{cbm} aufweist, so verfügt jedes Bett über 15,50^{cbm} Raum. An jeder Giebelseite ist eine Thüre; die linksseitige weist eine ringsum laufende Gardine, die rechtsseitige aber nur eine einfache Gardine zur Abhaltung des Zuges auf.

Der zusammenlegbare Binder ist aus $^{6}/_{12}$ und $^{5}/_{12}$^{cm} starkem Tannenholz gefertigt. Die Binder weisen einen Abstand von 2,97^{m} auf (Fig. 5 u. 6 auf Blatt 3 erläutern das System des Zusammenklappens); auch die Binder des Dachreiters sind nach diesem System ausgebildet. Die Schwellen liegen auf Steinen oder Klötzen, um die Erdfeuchtigkeit abzuhalten. Die Pfetten und Schwellen setzen sich aus 3 Längen unter Verwendung von Scharnieren zusammen.

Den Längsverband erreicht man durch Pfetten und Streben, den Querverband durch Zugstangen aus Eisen. Die Wände werden aus Rahmen (3^{cm} Holzdicke und

10 cm Holzstärke) gebildet, die beiderseitig bekleidet sind; die Hohlräume sind 3 cm stark. Die Befestigung der Tafeln geschieht in solidester Weise; im Traufrähm ist eine Nuth und im Schwellrähm eine Aufblattung mit Vorreiber. Die Haupttafeln des Daches sind ähnlich ausgebildet und gedichtet; gegen den Angriff des Sturmes ist jede Tafel durch 2 Haken am Traufrahm gesichert. Der Fussboden besteht aus 72 cm breiten, 3 cm starken in Nuth und Feder gearbeiteten Tafeln, welche durch die ganze Tiefe des Bauwerks reichen. Diese Tafeln sind an den Hirnenden durch aufgeschobene Leisten gegen Verschiebungen gesichert. Die Langstösse weisen Falze auf. Die Fussbodenunterlagen sind $^6/_{12}$ cm stark und haben einen Abstand von 99 cm. Um diese in ihrer Lage zu sichern, sind sie sowohl mit den Bindern, als auch mit dem Schwellrähm durch schmiedeeiserne Haken verbunden. Zur Lüftung dienen nichtverglaste Lüftungsflügel.

Beim Transport nimmt das Ganze 14 cbm Raum ein und wiegt 5000 kg. 10 Mann schlagen in 2 Stunden das Ganze auf und brechen es in 1 Stunde wieder ab. Zum Aufbauen und zum Abbruche sind nur Hämmer und Stemmeisen nothwendig; Bolzen, lose Schrauben, Nägel u. s. w. kommen nicht vor. Eine Baracke kostet etwa 4000 ℳ.

Konstruktion feststehender Baracken.

A. Die Hartgipsdielen.

Unter Hartgipsdielen versteht man ein patentirtes (das Verfahren der Herstellung ist ein verschiedenes und daher treten uns mehrere Patente nach dieser Richtung entgegen) neues Baumaterial, welches sich wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften sehr zu Barackenbauten empfiehlt; sei es nun, dass man das Material als Konstruktionsstoff oder als Bekleidungsstoff anwendet: immer und immer wieder wird man mit der Anwendung dieses Materials die allerbesten Erfahrungen machen.

1) Das Patent der Architekten A. & O. Mack zu Ludwigsburg ist zur Ausbeutung für Nord- und Mitteldeutschland, sowie für Oesterreich-Ungarn von der Aktien-Gesellschaft für Monierbauten vormals G. A. Wayss & Co., Berlin NW., Alt Moabit 97 angekauft. Konstruktionen mit diesem Material sind bereits vielfach ausgeführt, weil ausser den guten Eigenschaften des Materiales als solches die Billigkeit entscheidend in die Wagschale fällt, zumal da die Gesellschaft Fabriken in Berlin, Leipzig-Plagwitz, Königsberg i. Pr. und Wien angelegt hat.

Die Mack'schen Gipsdielen bestehen aus einer zubereiteten Gipsmasse mit oder ohne Asphaltunterlage. Durch Beimischung poriger und festbindender Stoffe erhält die Masse eine grosse Leichtigkeit und Zähigkeit; sie ist ein schlechter Schall- und Wärmeleiter und somit ein vorzügliches Baumaterial.

Durch Einlage von Rohr, Bambus u. s. w. oder dünnen Holzstäbchen werden diese Eigenschaften noch wesentlich gehoben und wird ausserdem die Masse versteift und zugfest.

Die Asphaltpappschicht erhöht die Isolirfähigkeit der Gipsdielen gegen die Einflüsse der Feuchtigkeit und dient auch zum Schutze gegen Dünste und Niederschläge.

Die Gipsdielen lassen sich in jeder Länge, Breite und Dicke, natürlich immer innerhalb praktischer Grenzen herstellen. Auf Lager gehalten, also zum unmittelbaren Bezuge bereit, werden sie in folgenden Werthen: Dicke, Breite, Länge, Gewicht pro qm.

Dicke	Breite	Länge	Gewicht pro qm	Zahl der qm bei einer Waggonladung	Preis pro qm	Bemerkungen
2,5 cm	0,25 m	2,5 m	20 kg	ca. 500 qm	1,80	mit Asphaltpappe
2,5 „	0,25 „	2,5 „	—	—	—	ohne „
5 „	0,25 „	2,5 „	35 kg	„ 300 „	1,80	„ „
7 „	0,20 „	2.50 „	50 „	„ 200 „	2,00	mit „
8 „	0,20 „	2,50 „	60 „	„ 180 „	2,30	ohne „
					2,50	„ „

Hierzu tritt noch, dass sich die Gipsdielen mit der Säge zerschneiden und sehr bequem nageln lassen. Bezüglich des Nagelns sei bemerkt, dass man zum Nageln gegen die Decke geschmiedete und zum Nageln gegen die Wände Drahtstifte verwendet.

Das Material ist so leicht zu behandeln, dass jedem Zimmermann und Maurer die Verwendung anvertraut werden kann.

Im Allgemeinen empfiehlt sich die Hartgipsdiele zu einer allseitigen Verwendung:

1) durch ihre grosse Billigkeit;
2) durch die Verwendbarkeit zu jeder Jahreszeit;
3) durch ihre Trockenheit;
4) durch die Möglichkeit, schnell bauen zu können;
5) durch ihre leichte und bequeme Verarbeitung;
6) durch das geringe Gewicht;
7) durch die hohe Feuersicherheit;
8) durch die Schalldämpffähigkeit;
9) durch das geringe Wärmeleitungsvermögen und schliesslich
10) durch ihre hygienischen Vorzüge.

In letzterer Hinsicht sei bemerkt, dass Spaltpilze und Ungeziefer in ihr kein Feld zur Weiterverbreitung finden. Diese letztere Eigenschaft hat den Geheimrath Dr. Koch auch veranlasst, sein ganzes Institut in diesem Material erbauen zu lassen.

Die Hartgipsdiele ist ein Material, dessen eine Seite glatt und dessen andere rauh ausgebildet ist; sie eignet sich sowohl zur Herstellung von Innen- und Aussenwänden mit und ohne Zwischenkonstruktion aus Holz oder Eisen, als auch zur Verkleidung von Wänden und zur Isolirung des Daches. Die Vielseitigkeit der Verwendung dieses Materials macht es recht geeignet zu Barackenbauten.

I. Aussenwände. Vor allen Dingen empfiehlt es sich, auf der Aussenseite einen witterungsbeständigen Putz herzustellen und zwar unter Zusatz von Cement. Allerdings liegen auch Beobachtungen vor, dass Gipsdielen selbst ohne diesen Cementputz eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse der Witterung aufgewiesen haben. Allein, obwohl ihre Aussenseite besonders gehärtet ist, soll man doch den schützenden Putz nur bei Gebäuden untergeordneter Art fortlassen. Die Herstellung des Putzes auf der Aussenseite sowohl, als auch in Räumen, die Dämpfen oder feuchter Luft ausgesetzt sind, geschieht auf folgende Weise:

1) Die rauhen Flächen werden zunächst mit ganz dünnem Weisskalkmörtel, dem etwa $^1/_3$ Gips zugesetzt ist, bespritzt und dann mit dickerem Weisskalkmörtel ohne Gipszusatz abgeputzt, oder

2) die rauhen Flächen werden zunächst wieder mit ganz dünnem Weisskalkmörtel, dem etwa $^1/_3$ Gips zugesetzt ist, bespritzt; es folgt ein 2. Bewurf mit dünnem

Weisskalkmörtel ohne Gipszusatz und schliesslich ein Bewurf mit dickerem Weisskalkmörtel, dem $^1/_5$ Portland-Cement zugesetzt ist, oder

3) die rauhen Flächen werden mit ganz dünnem Mörtel aus hydraulischem Kalke bespritzt und dann mit dickem Mörtel aus hydraulischem Kalk abgeputzt.

Weitere Verputzverfahren sind natürlich nicht ausgeschlossen.

Ohne Zwischenkonstruktion aus Holz oder Eisen lassen sich aus Dielen von 5, 7 und 8^{cm} Dicke ohne Bedenken Gebäude von 7,5^{m} Länge und 5^{m} Höhe herstellen. Natürlich hängt die Güte der hergestellten Wand bei grössern Belastungen in erster Linie von dem Vorhandensein einer Zwischenkonstruktion ab. Das Gerippe selbst, sei es aus Eisen, sei es aus Holz, wird durch die Gipsdielenumhüllung geschützt: das Eisen gegen Verrosten, das Holz gegen Faulen.

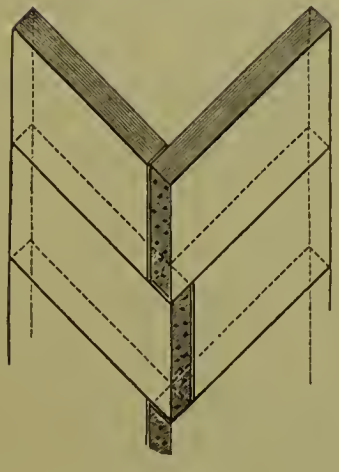


Fig. 40.

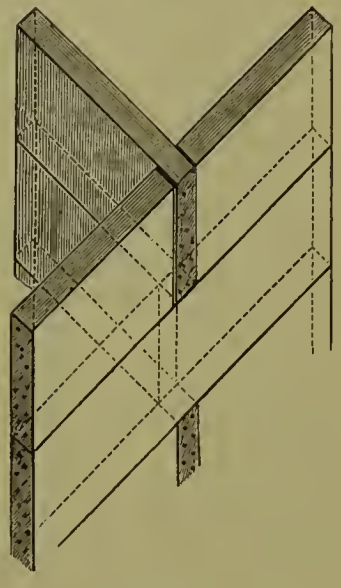


Fig. 41.

Die Herstellung der Wände geschieht durch Aufeinanderlegen der einzelnen Dielen unter Verbinden der Theile durch einen dünnen Gipsmörtel. An den Ecken wird die Verbindung, wie die nebenstehenden Zeichnungen darthun, hergestellt (Fig. 40).

Bei einfachen Wänden, d. h. ohne Hohlraum, sind die nebenstehenden Anordnungen gebräuchlich und auch empfehlenswerth (Fig. 41).

Bei lothrecht angeordneten Gipsdielen wird gewöhnlich eine Querdiele angewendet. Werden die hohlen Gipswände durch Holzständer gestützt, so lassen sich hierbei sowohl stärkere (quadratischen Querschnittes), als auch bohlenartige Hölzer verwenden. Die Verwendung der Gipsdielen zur Verkleidung von Fachwerkswänden und zur Isolirung feuchter Aussenwände veranschaulichen die nebenstehenden Figuren 42a u. b.

Der Abstand der Stützhölzer ist bei Ständern quadratischen Querschnittes auf die halbe und bei Bohlen von 3^{cm} Stärke auf ein Drittel der Dielenlänge anzuordnen. Riegel sind überflüssig.

II. Innere Wände. Diese Wände werden aus 5 bis 7^{cm} starken Gipsdielen hochkantig im Verband unter Verwendung von Kalkmörtel mit Gipszusatz oder von Leimgips hergestellt. Unter Leimgips versteht man eine dünnflüssige Leimlösung (durch Auflösung von Tischlerleim in kochendem Wasser hergestellt), die dem Gipsmörtel (etwa 0,5 Liter Leimwasser auf eine Molle Gipsbrei) zugesetzt wird. Durch diesen Leimzusatz erhärtet der Gipsmörtel nicht so schnell, bindet aber sehr gut ab.

Soll eine Innenwand gegen eine Aussenwand gesetzt werden, so lässt man eine Gipsdiele über die andere in die Aussenwand einbinden, oder aber man verbindet jede dritte Diele (Fig. 43 u. 44) durch ein Bankeisen mit jener. Beim Aufmauern der Gipsdielenwände bedient man sich einer Latte als Lehre. Vielfach sichert man die Stossfugen durch Hinschlagen von Drahtstiften (Fig. 45). Soll eine Thüre in der Wand angebracht werden, so wird die Thürzarge als Umrahmung ausgeführt. Sind die Wände hoch, so lässt man am besten die senkrechten Theile bis zur Höhe der Wand

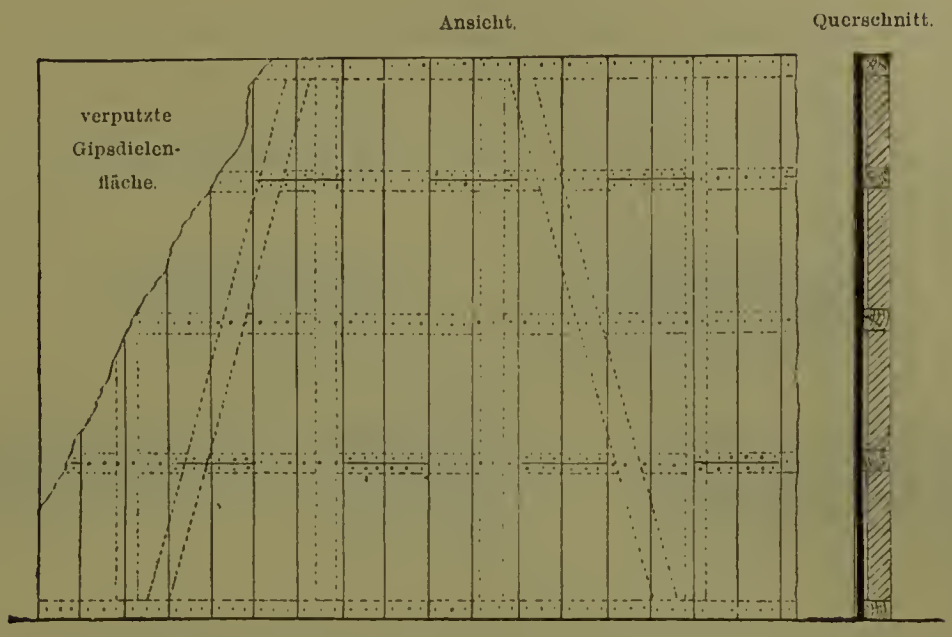


Fig. 42 a.

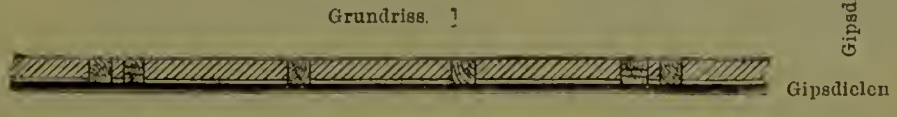


Fig. 42 b.

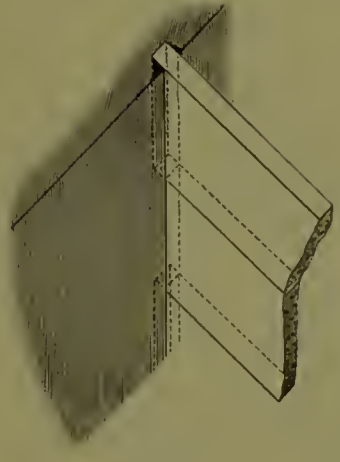


Fig. 43.

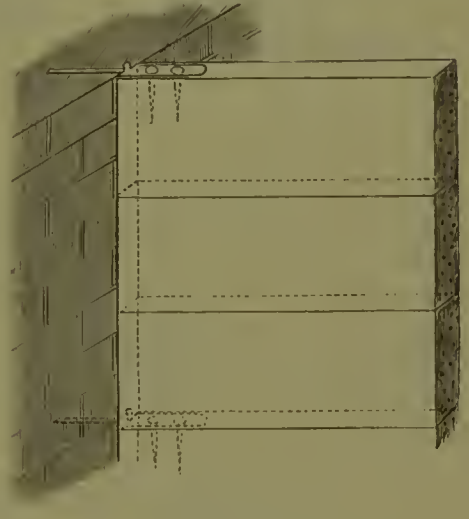


Fig. 44.

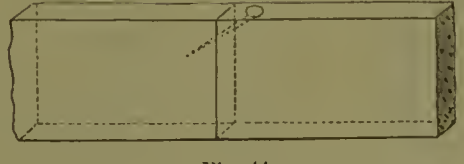


Fig. 44.

durchgehen (Fig. 46 bis 57). Um den unter Umständen aufzubringenden Putz besser zum Haften zu bringen, verlegt man bei Innenwänden die rauhen Seiten abwechselnd und rauht die glatten Seiten auf. Ohne Putz sind Innenwände nur bei untergeordneten Wänden zulässig. Statt Putz ist für die glatte Seite ein Anstrich aus heissem Leinöl oder aus Oelfarbe zulässig.

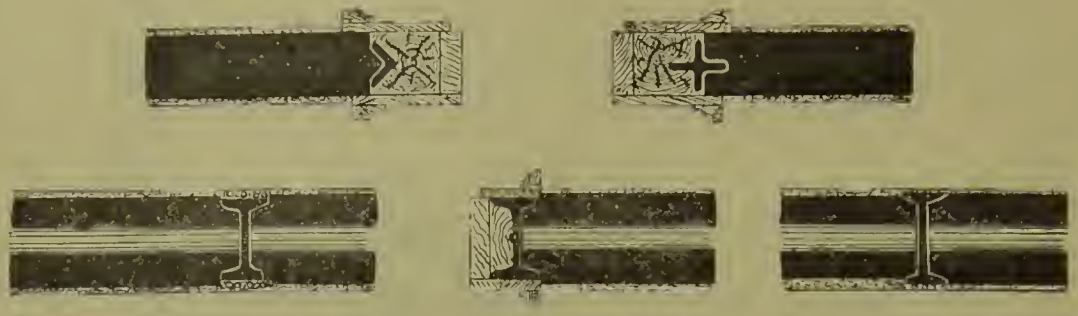


Fig. 46 bis 49.

Fig. 51. Fig. 50.

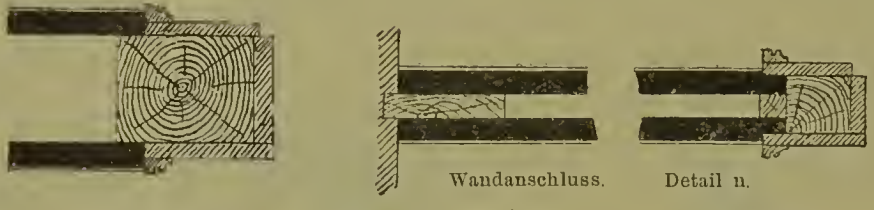


Fig. 52. Fig. 53. Fig. 54.

Der Innenputz (höchstens 10 mm stark) erfolgt in der Weise, dass zunächst die rauhen Flächen mit ganz dünnem Gipskalkmörtel (Weisskalk mit $^1/_3$ Gipszusatz) bespritzt und dass dann diese Schicht mit einem dickeren Mörtel ($^2/_3$ Gipszusatz oder auch aus reinem Gips) überzogen, abgerieben und schliesslich mit der Kelle geglättet wird. Der Gips muss gut gebrannt und frisch sein; er empfiehlt sich wegen der innigen Verbindung, welche der Gips mit der Hartgipsdiele eingeht.

Fig. 55.

Fig. 56.

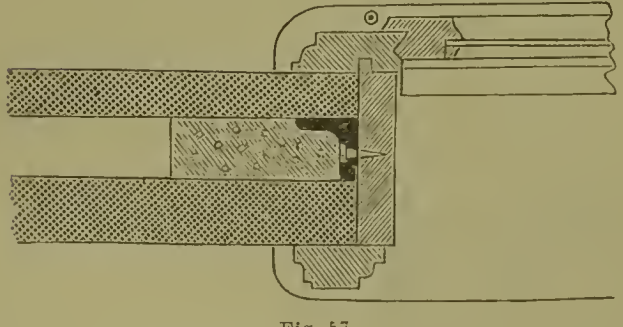


Fig. 57.

III. Decken. Die Isolirung von Dächern (denn solche kommen bei Baracken ausschliesslich in Betracht) geschieht unter Zuhülfenahme 3 cm dicker Dielen, die unter Verwendung verzinkter, geschmiedeter Nägel befestigt werden (Fig. 58 u. 59). Bei Wellblechkonstruktionen geschieht die Isolirung, wie nebenstehend angedeutet (Fig. 60).

Die Hartgipsdiele ist also ein Konstruktionsmaterial, mit dem sich in kürzester

Zeit eine standfeste, trockene, warme und luftige Baracke herstellen lässt. Fig. 61 zeigt eine Wandkonstruktion bei Anwendung I Träger.

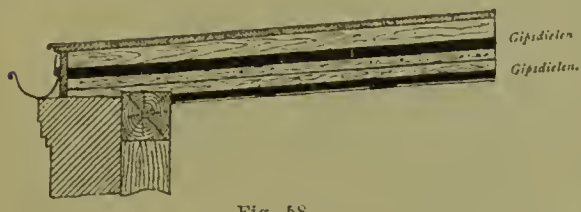


Fig. 58.

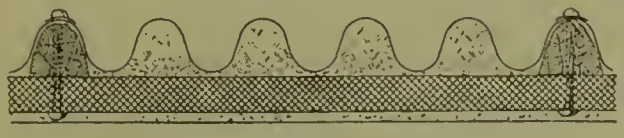


Fig. 60.

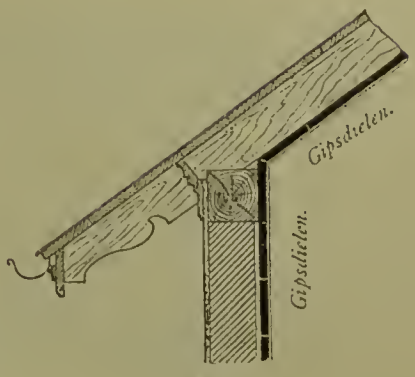


Fig. 59.

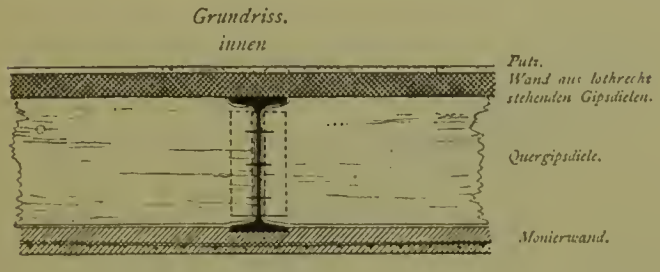


Fig. 61.

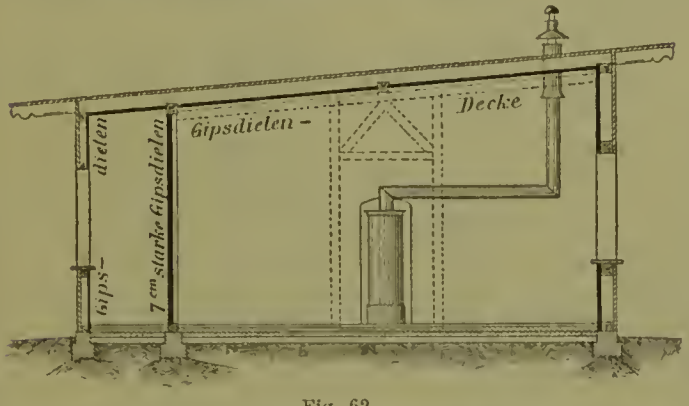


Fig. 62.

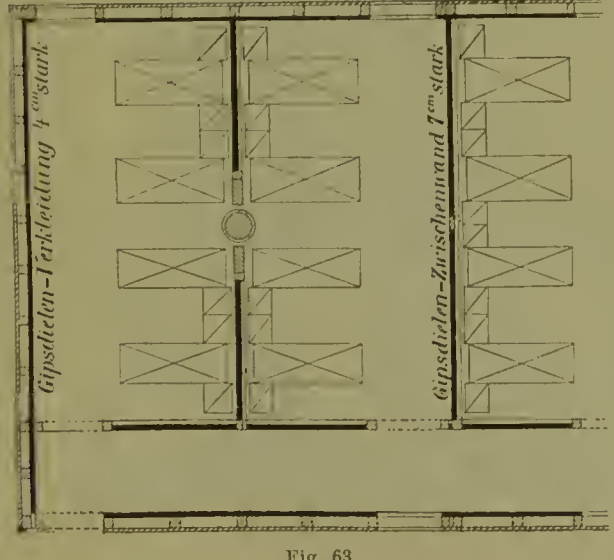


Fig. 63.

Die Figuren 62 u. 63 veranschaulichen die Anwendung der Gipsdiele zu einer (beim Bau des Nord-Ostsee-Kanales ausgeführten) Arbeiterbaracke.

Namentlich die Firma Aktien-Gesellschaft für Monierbauten vorm. G. A. Wayss in Berlin N., Alt Moabit hat grosse Erfahrungen im Barackenbau aus Gipsdielen aufzuweisen. Im Abschnitte „Einzelne Barackenbauten“ befinden sich eine ganze Zahl guter Aus- und Durchbildungen. — An dieser Stelle sei ferner mitgetheilt, dass die oben genannte Firma ein Patent auf eine Hartgipsdiele mit Cementüberzug erhalten hat. Bei diesem patentirten Verfahren wird die noch im feuchten Zustande befindliche Gipsdiele mit einer Mischung aus Cement und Sand (1 : 1) bestreut und dann mittelst eines flachen Holzhammers geklopft. Auf diese Weise erhärtet die Oberfläche so stark, dass sie gegen Regen unempfindlich ist. Versuche mit diesem Fabrikate (es wurde eine so zusammengesetzte Gipsdielenwand 1 Jahr lang mit Dampf behandelt) haben glänzend die Widerstandsfähigkeit dieser Cementgipsdielen dargethan.

2) Die „Rheinische Gipsindustrie zu Heidelberg“ (Inhaber: Herr W. Köster) fabricirt die Gipsdielen (oder auch Schiffbretter, wie sie der eigentliche Erfinder Giraudi in Bern nennt) durch Maschinen, die durch die Patente No. 68024 (Klasse 80) und 69876 (Klasse 86) geschützt sind.

Das ursprüngliche Verfahren bestand darin, dass man über runde oder ovale Stäbe Schnüre aufwickelte und das Ganze dann in den Modellkasten legte und nun mit Gips umgoss. Nach genügender Erhärtung wurden die Schnüre herausgezogen und das Ganze war fertig. In neuerer Zeit werden verbesserte Giessbänke und Rohrflechtmaschinen verwendet. Die Fabrik behauptet, dass ihre Fabrikate, weil sie mit Maschinen gemacht sind, eine gleichartigere Waare darstelle, die sich namentlich durch grosse Härte und Widerstandsfähigkeit auszeichne. Das Fabrikat wird übrigens mit einer besondern Flüssigkeit (Santorinflüssigkeit) imprägnirt, wenn die Gipsdielen zu Baracken benutzt werden sollen; durch diese Behandlung werden, nach Aussage der Fabrik, die Dielen gehärtet und antiseptisch gemacht.

Verkleidung von Krankenbaracken mit Gipsdielen.

Fig. 70. Grundriss.

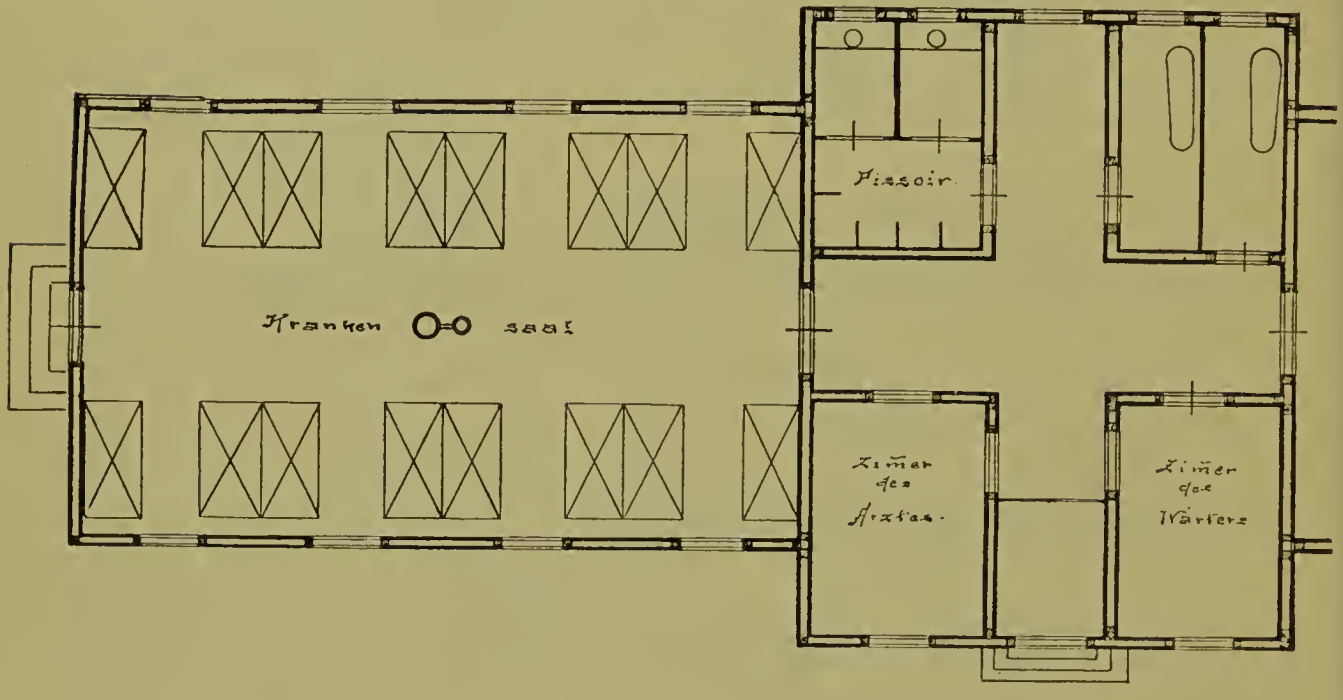
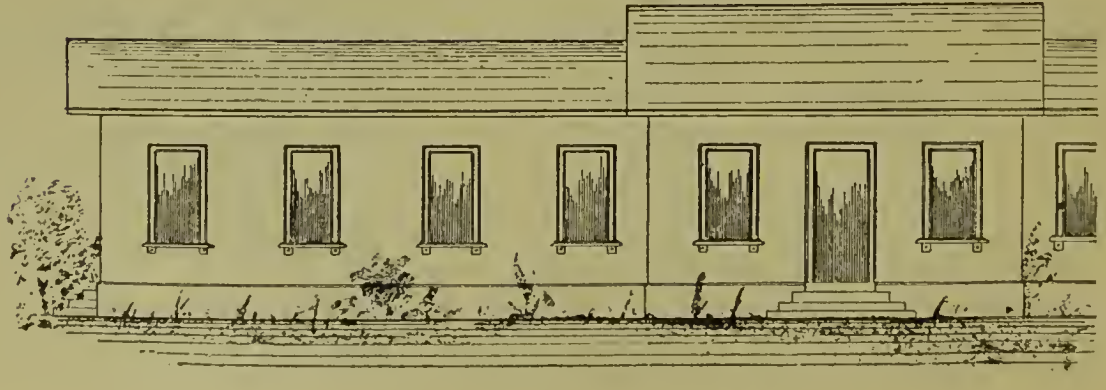


Fig. 70a. Ansicht.



Einzelheiten:

Querschnitt.

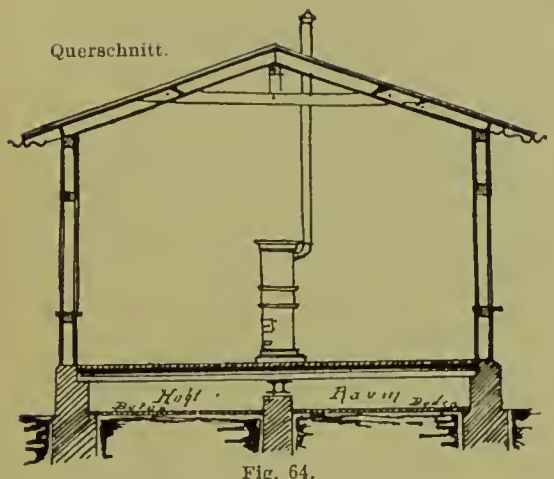


Fig. 64.

Schnitt durch den Boden.

Fig. 66.

Schnitt durch den Boden unter Verwendung von Linoleum.

Fig. 67.

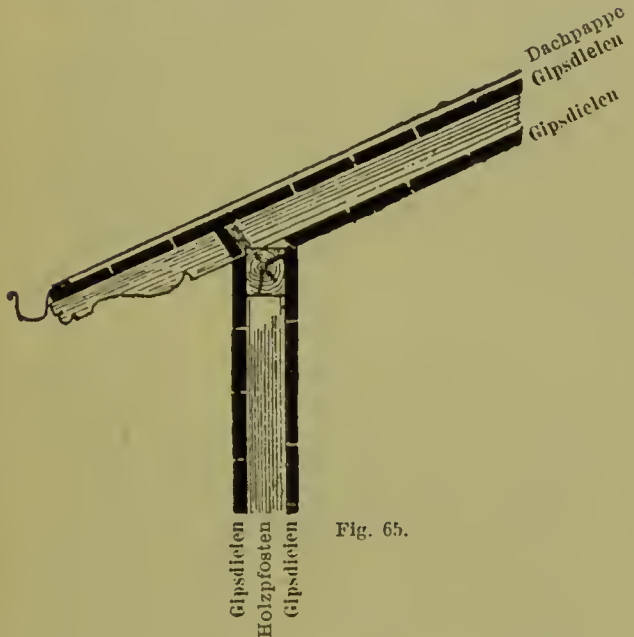


Fig. 65.

Variante der Umfassungswände unter Verwendung von Gipsdielen.

Fig. 68.

Fig. 69.

Fig. 71.

Rückansicht von Bellino's Metalldachziegel.

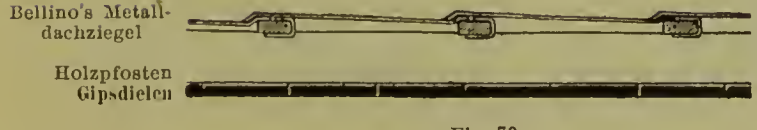


Fig. 72.

Verwendung von Bellino's verzinkten Metalldachziegeln als äussere Verkleidung von Umfassungswänden oder als Dachdeckung in Verbindung mit Gipsdielen.

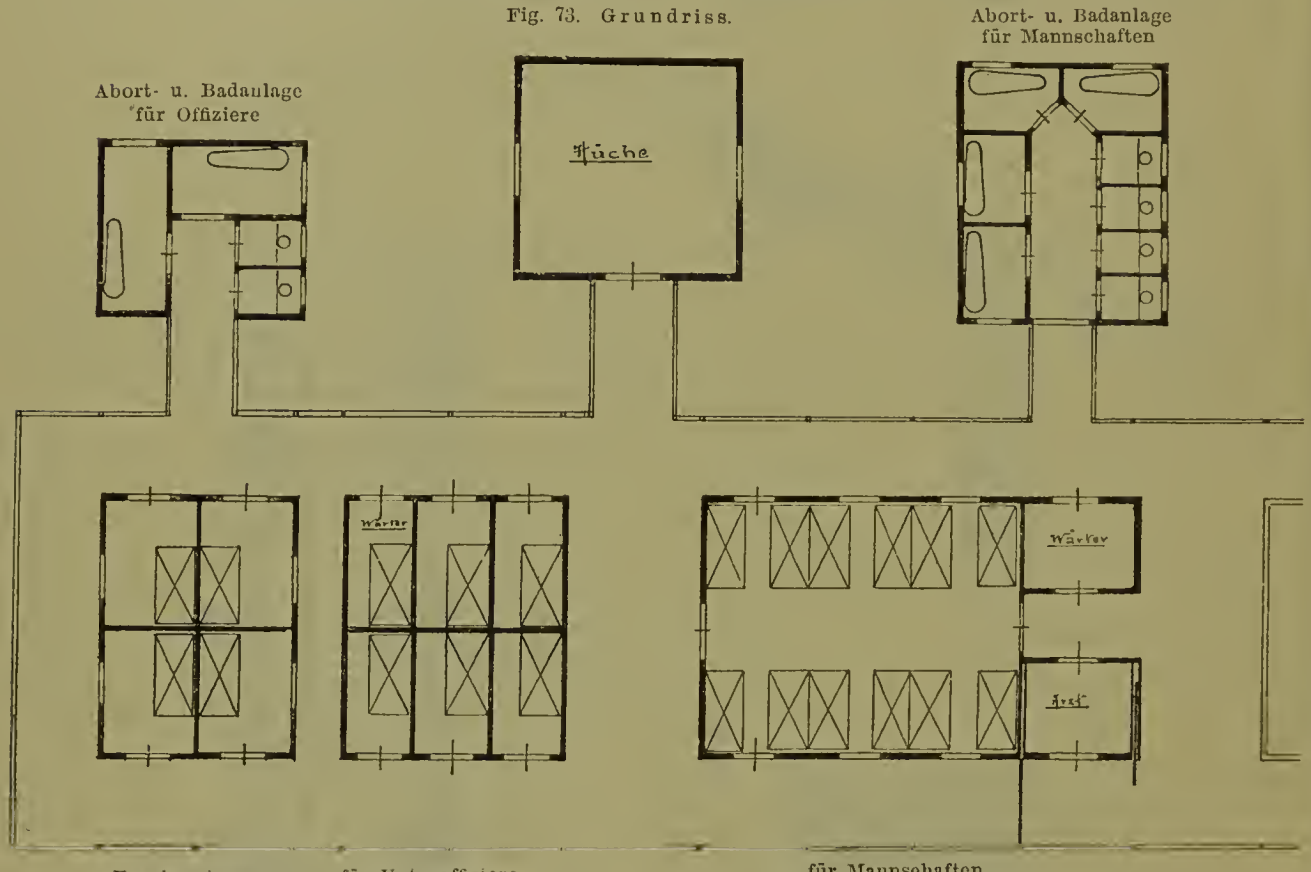
Die Art und Weise, wie der Verputz aufzubringen, ist bereits mitgetheilt; bezüglich des Verputzes mit Schwarzkalk (hydraulischem Kalk) verlangt die Fabrik zunächst das Aufbringen eines dünnen Schwarzkalkmörtels, dann folgt der Auftrag eines dickern Mörtels, und schliesslich, nachdem dieser abgeglättet, ein dreimaliger Oelanstrich.

Ausserdem sei noch bemerkt, dass die Dielen beim Vermauern niemals trocken sein dürfen. Im Allgemeinen sind die Einzelkonstruktionen, welche von der Rheinischen Gipsindustrie bei Bauten angewendet werden, dieselben, wie die der Firma G. A. Wayss in Berlin.

Die vorstehenden Zeichnungen erläutern die Konstruktionen der Rheinischen Gipsindustrie zu Heidelberg (Fig. 64 bis 70).

Grundriss-Skizze zu einer Krankenbaracke für tropische Länder unter Verwendung von Gipsdielen.

Fig. 73. Grundriss.



Querschnitt.

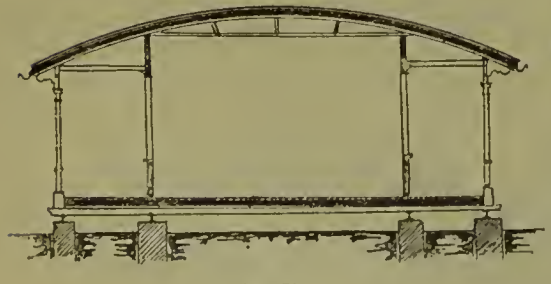


Fig. 75.

Schnitt durch den Boden.

Fig. 74.

Fig. 76. Eindeckungs-Detail.

Die Anwendung von Bellino's Metalldachziegeln zur Herstellung der äussern Wand bei Barackenbauten scheint sich auch zu empfehlen (Fig. 71 u. 72). Die Befestigung der einzelnen Ziegel geschieht auf Lattung durch angenietete und leicht abbiegbare Blechzungen. Lieferantin ist die Firma Bellino & Co. zu Göppingen in Württemberg.

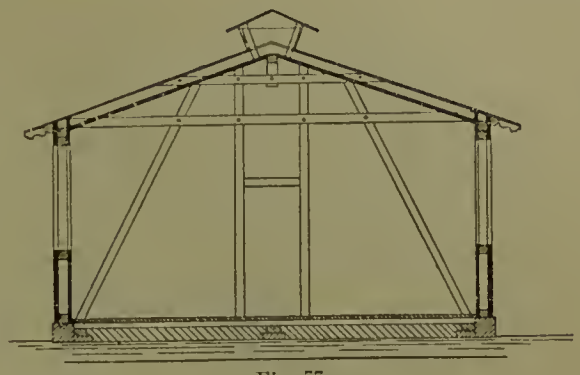


Fig. 77.

3) Eine ausserordentliche reiche Erfahrung in der Verwendung der Gipsdiele mit Falz und Nut hat die bedeutende Fabrik der Herren A. & O. Mack zu Ludwigsburg in Württemberg aufzuweisen. (Die Firma hält Zweigniederlassungen in Frankfurt a/M., Dresden, Berlin u. a.) Fig. 77 u. 78.

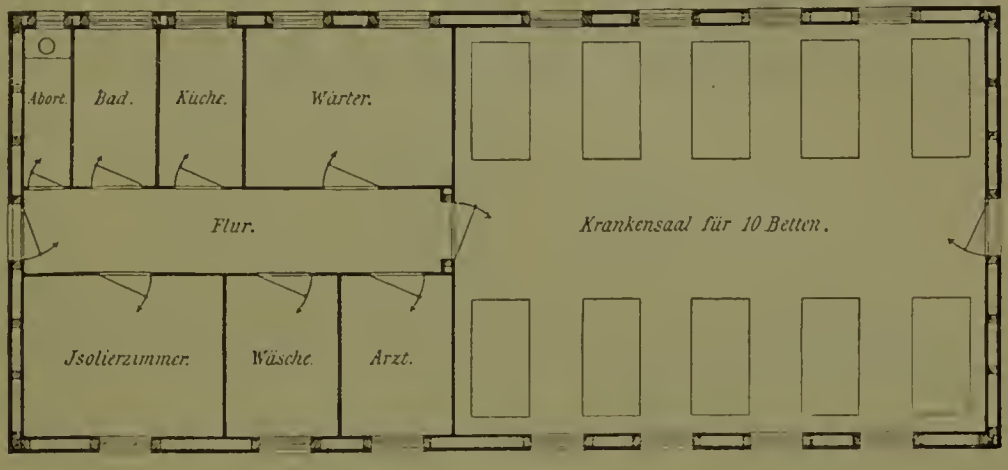


Fig. 78.

4) Ferner befasst sich das Cementbaugeschäft J. Donath & Co. zu Berlin N., Ackerstr. 22 mit der Herstellung von Baracken aus Gipsdielen.

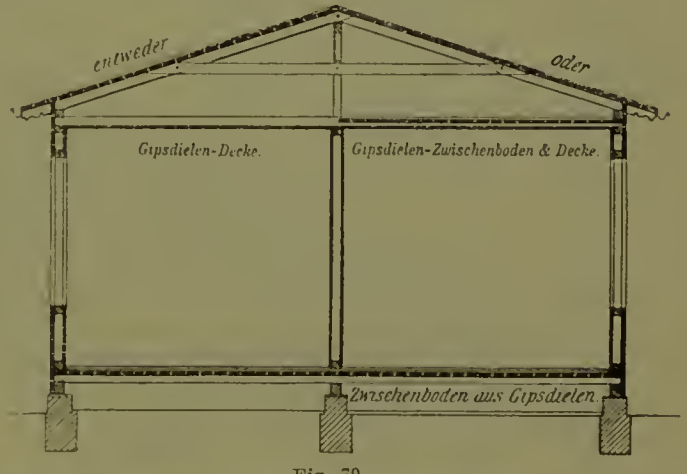


Fig. 79.

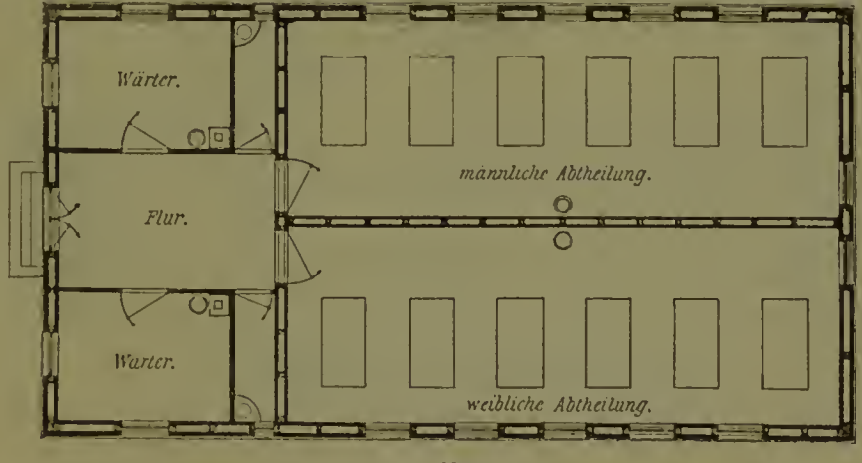


Fig. 80a.

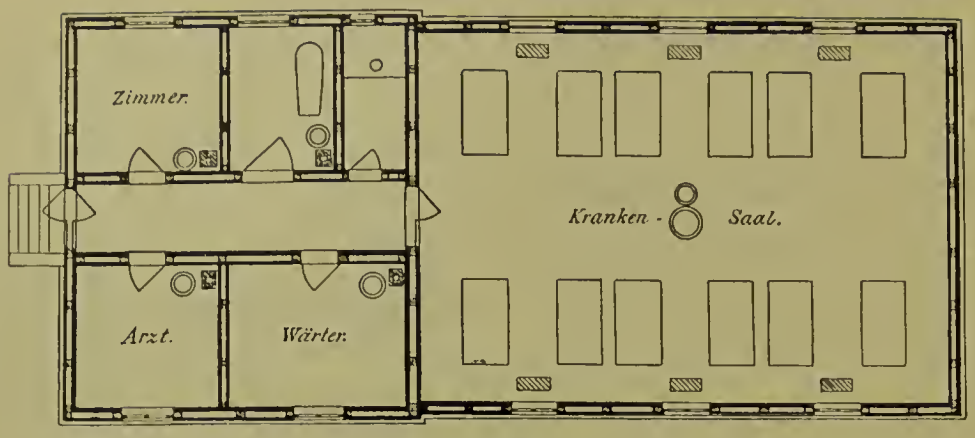


Fig. 80 b.

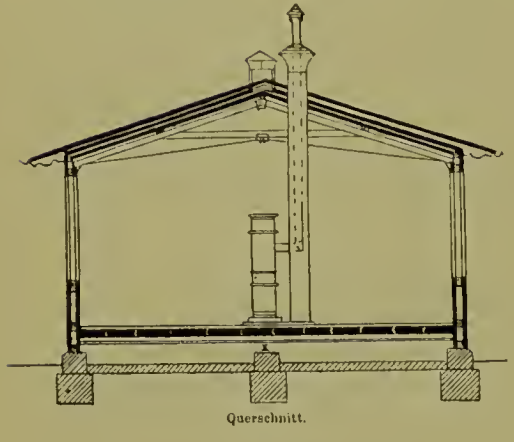


Fig. 81.

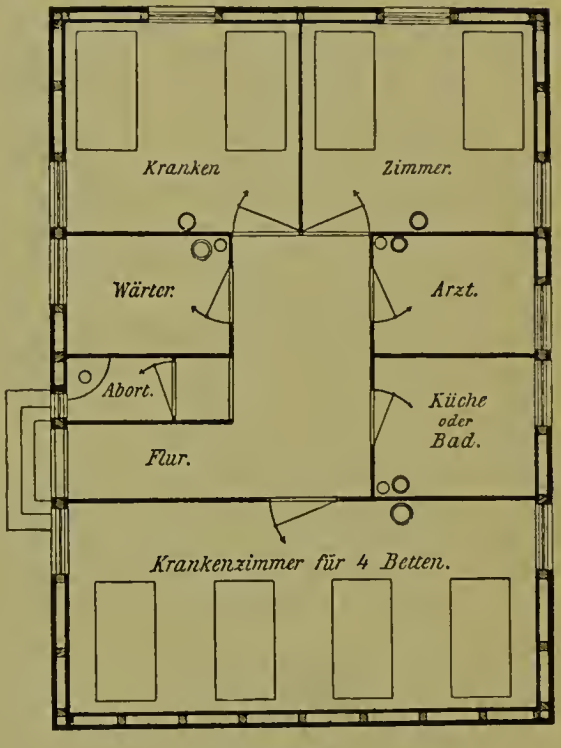


Fig. 82.

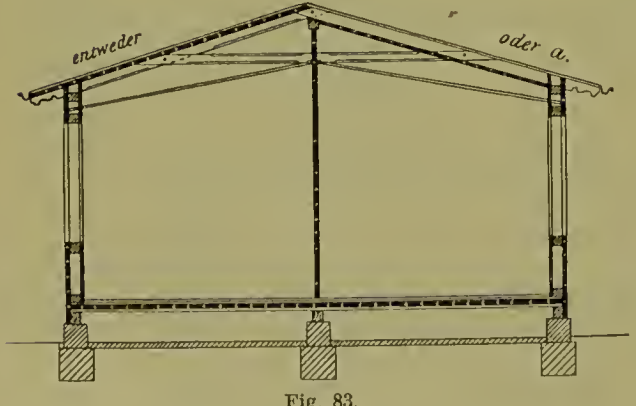


Fig. 83.

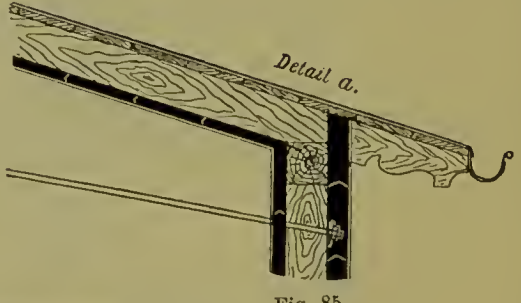


Fig. 85.

Detail der Fussbodenkonstruktion.

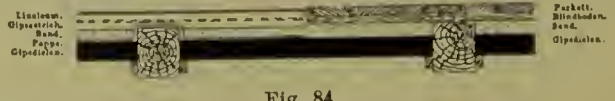


Fig. 84.

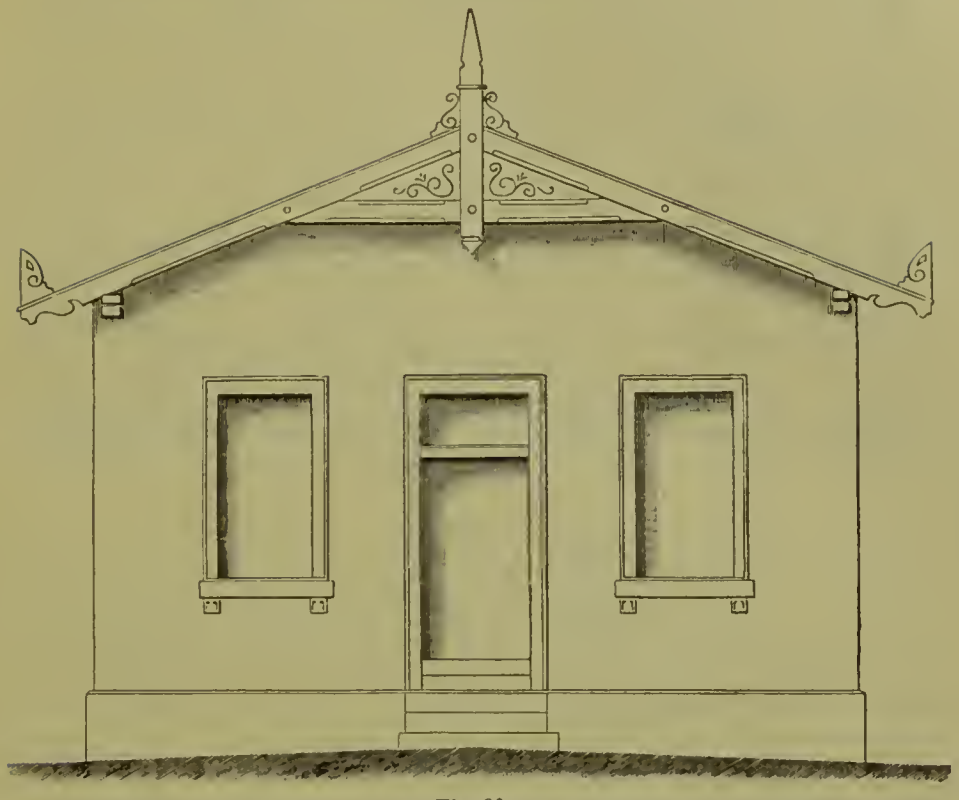


Fig. 86.

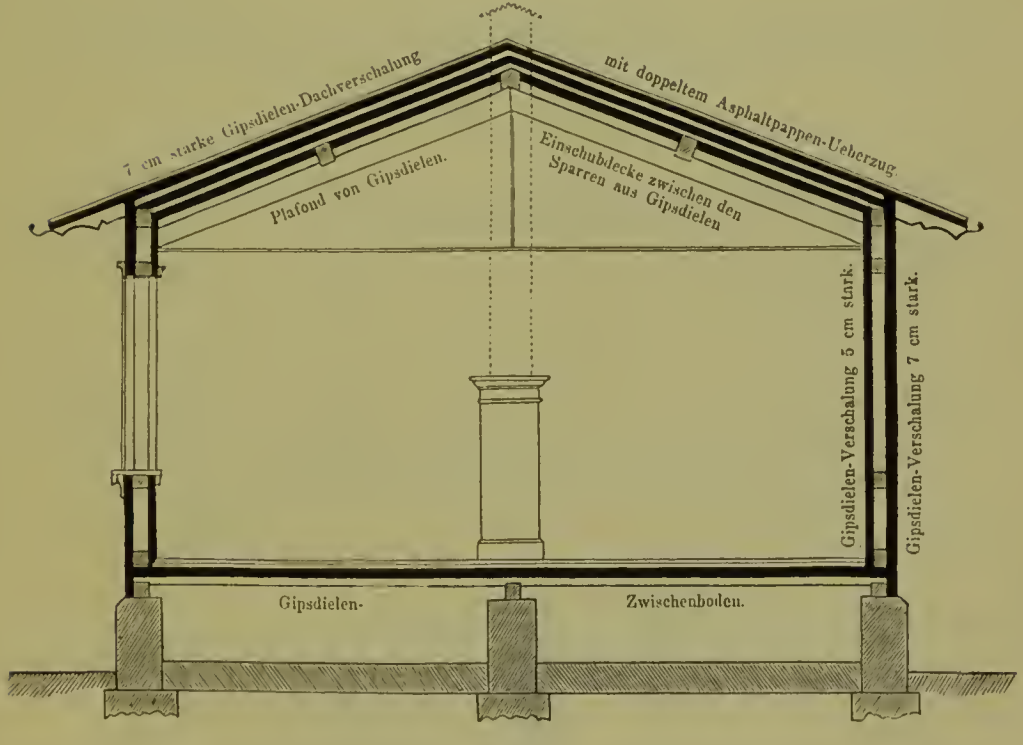

7 cm starke Gipsdielen-Dachverschalung
mit doppeltem Asphaltpappen-Ueberzug
Plafond von Gipsdielen.
Einschubdecke zwischen den Sparren aus Gipsdielen
Gipsdielen-Verschalung 5 cm stark.
Gipsdielen-Verschalung 7 cm stark.
Gipsdielen-
Zwischenboden.

Fig. 87.

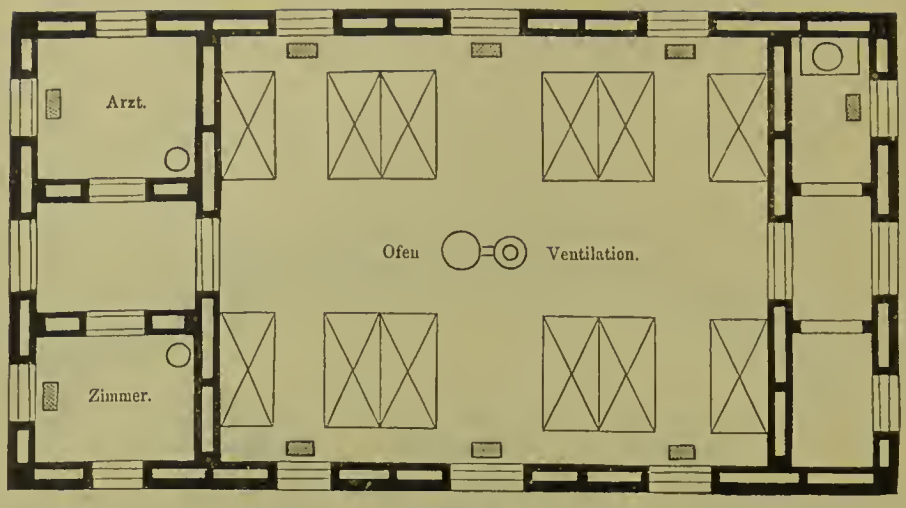
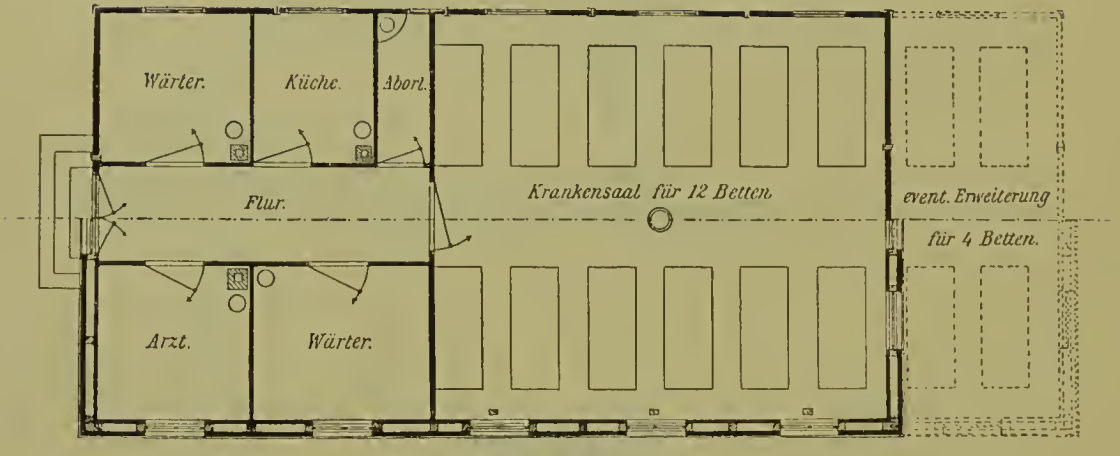


Fig. 88.

Eisenkonstruktion.



Holzkonstruktion.

Fig. 89.

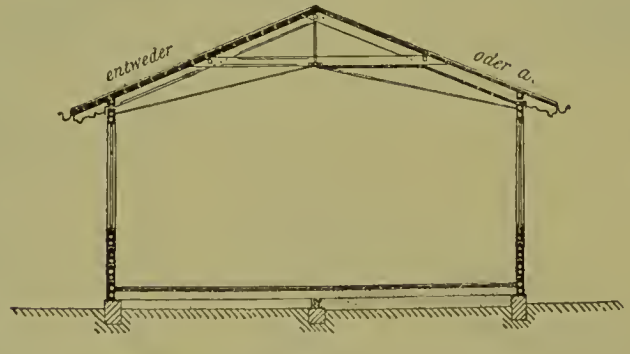


Fig. 90.

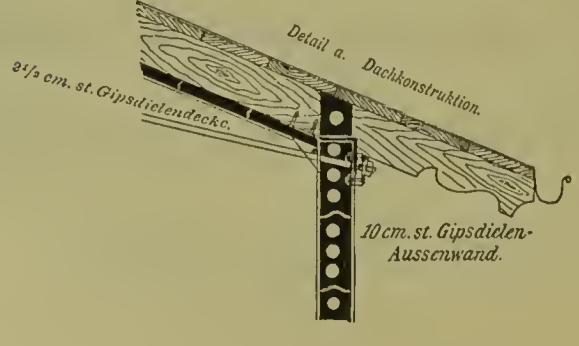


Fig. 91.

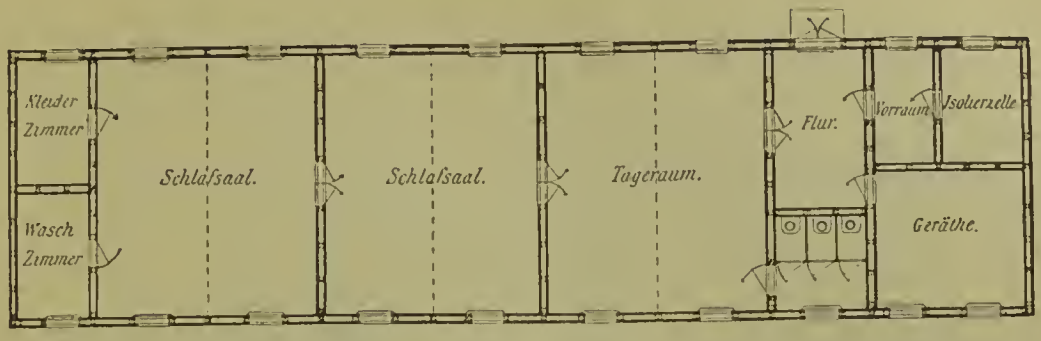


Fig. 92.

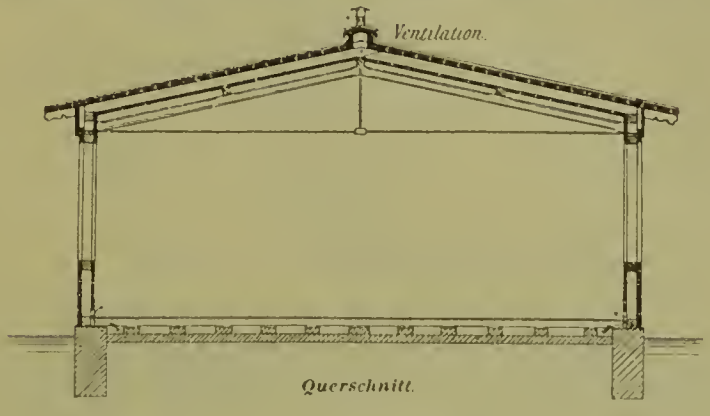


Fig. 93.

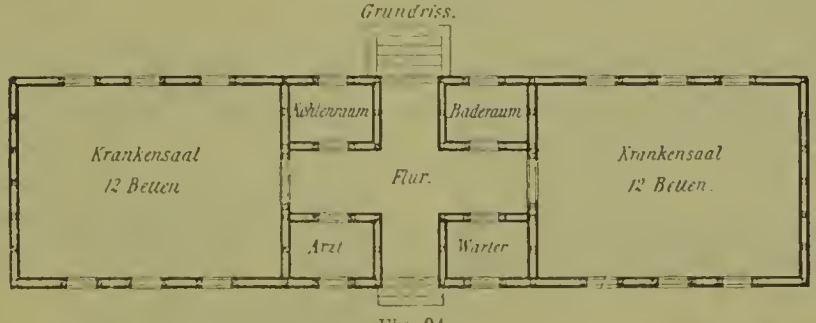


Fig. 94.

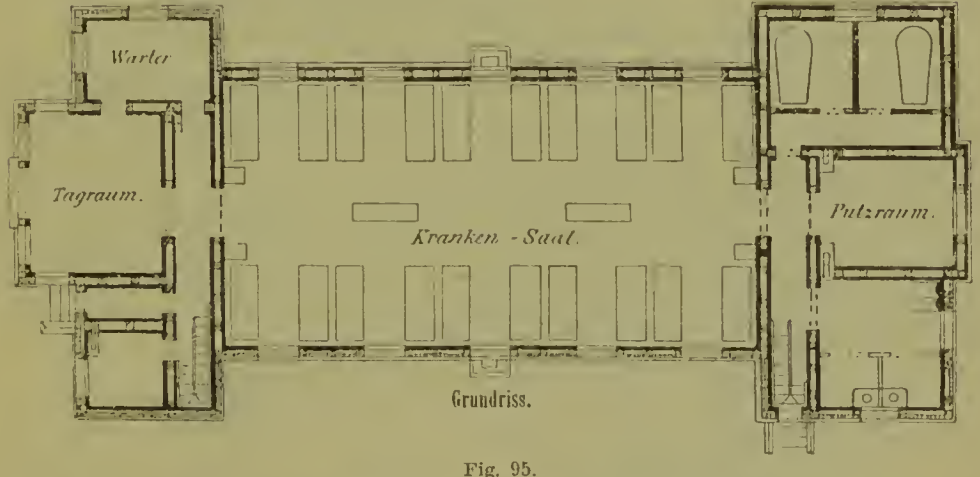


Fig. 95.

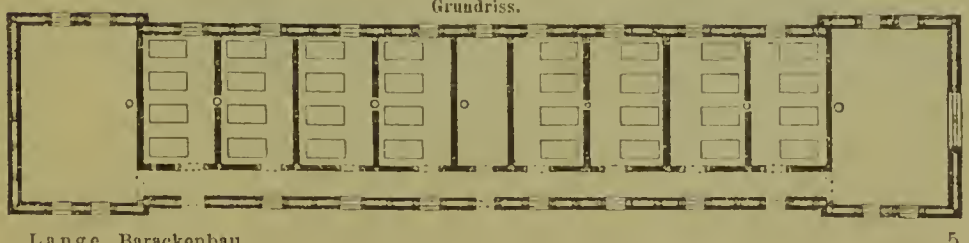


Fig. 96.

5) Die Firma Kapferer & Clemm zu Hochhausen a/Neckar (Eisenbahnstation: Neckarelz in Baden) ist diejenige Fabrik, welche die Erfindung des Schweizers Giraudi (Schilfbretter) in Deutschland u. a. Ländern ausnutzt, d. h. welche die Firma Giraudi, Brunner & Co. in Mühlhausen mit allen Rechten u. s. w. angekauft hat. Die Fabrikate dieses Geschäftes bestehen aus präparirtem Gips und ausgesuchtem Schilfrohr. Das Gewicht der Schilfbretter beträgt etwa:

bei	$2^1/_2$ cm	starken	Schilfbrettern	20 kg	pro	qm
„	3 „	„	„	24 „	„	„
„	4 „	„	„	32 „	„	„
„	5 „	„	„	40 „	„	„
„	6 „	„	„	48 „	„	„
„	7 „	„	„	58 „	„	„
„	10 „	„	„	70 „	„	„
„	12 „	„	„	84 „	„	„

Die Preise betragen:

pro qm bei	$1^1/_2$ cm	Dicke	1,— ℳ
„ „ „	$2^1/_2$ cm	Dicke und asphaltirt . . .	1,20 „
„ „ „	3 cm	Dicke u. s. w.	1,10 bezw. 1,30 ℳ

Die Befestigung der Schilfbretter (hochkantig und mit der Längsrichtung wagerecht zu verlegen) erfolgt auf Fachwerk durch verzinkte Nägel mit einem breiten (1 cm) Kopfe; diese Nägel müssen mindestens 3 cm länger sein, als die Dicke der zu befestigenden Schilfbretter.

Das Fugungsmittel besteht aus Gips und Leimwasser; es ist sehr darauf zu achten, dass die Verbindung zweier Schilfbretter nie trocken geschieht, weil das nachträgliche Einbringen des Gipsbreies sehr schwierig ist. Es ist ferner sehr darauf zu achten, dass die Anschlüsse der Schilfbretter an das Mauerwerk sehr solide sind; sie müssen auflagern (mindestens 2 cm), andernfalls werden die Schilfbretter rissig (Fig. 97 a—f).

Nebenstehend die Skizze einer Cholerabaracke.

B. Die Spreutafeln

des Regierungsbaumeisters Dr. A. Katz in Stuttgart.

Die Spreutafeln sind Hohltafeln (durch Reichspatent 52725 geschützt) von 67 cm Länge, 30 cm Breite und 10 bis 13 cm Dicke; ihre Hohlräume machen 35 % des Volumens aus. Die Masse besteht aus einer Mischung von Kalk, Gips u. s. w. einerseits und Spreu, Sägemehl, Kork, Lohe, Haaren andrerseits; die Stoffe werden unter Verwendung von Wasser und Leim in eigens konstruirten Maschinen innig gemischt und in Metallformen gegossen. Ihre Druckfestigkeit beträgt bei der Zerstörung pro qcm 25,7 kg.

Die Tafeln sind stets vorräthig, so dass sie jeder Zeit bezogen werden können. Ihr Gewicht pro cbm beträgt 500 kg, während für

Ziegel	1800 kg
Schwemmstein	7—800 „
Gipsdielen	7—850 „
Tannenholz	5—600 „

in Rechnung zu setzen ist.

Dicke	Gewicht pro qm	Preis pro qm	Ein Eisenbahnwagen von 10 t enthält ein qm
10 cm	50 kg	2,50 ℳ	circa 200
13 „	60—65 „	2,80 „	„ 160—165

Fig. 97a.

Vorderansicht.

Fig. 97c.

Seitenansicht

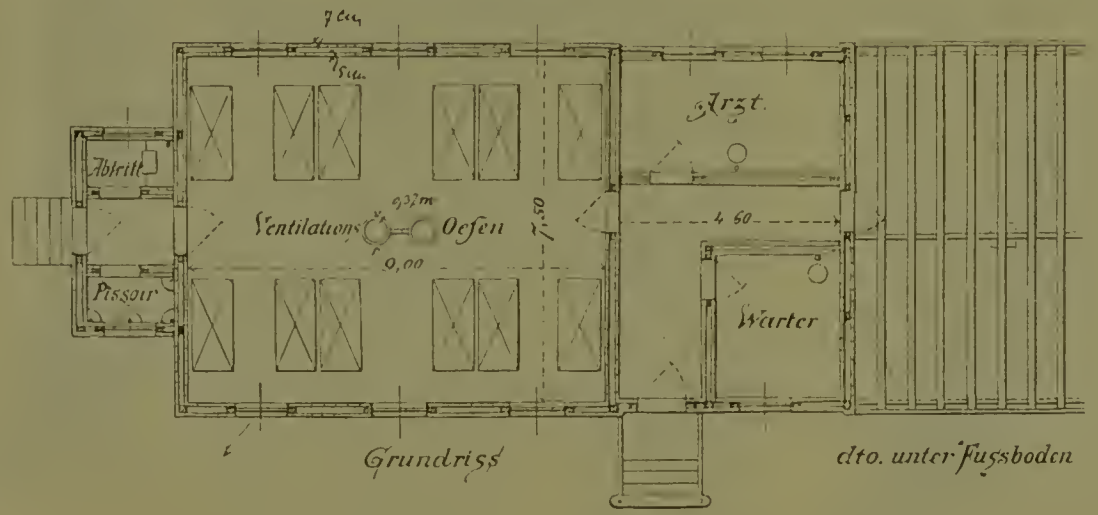


Fig. 97b.

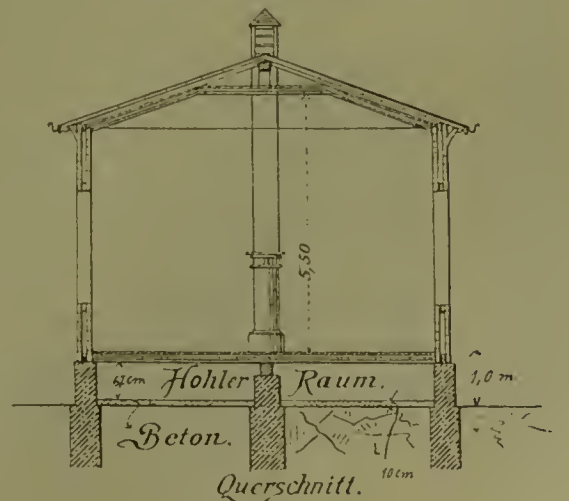
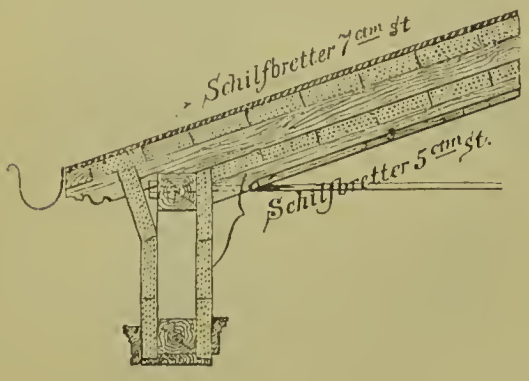


Fig. 97d.

Auch die Spreutafeln lassen sich mit einer gewöhnlichen Handsäge nach Belieben zersägen.

Die Tafeln sind auf beiden Seiten mit gleichmässig und natürlich gerauhten Flächen versehen, an welchen der Putz vorzüglich haftet. Die Stärke des aufzutragenden Putzes soll 1 cm nicht überschreiten. Derselbe kann in gewöhnlicher Weise hergestellt werden, jedoch ist es zweckmässig, als Bindeglied reinen Gipsmörtel oder Kalkmörtel mit 15 bis 20 Theilen Gipszusatz anzuwenden.

Fig. 97 e



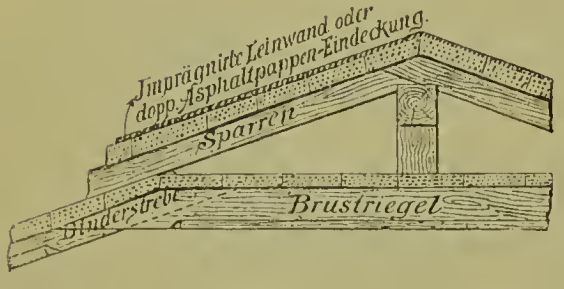


Fig. 97 f.

Nach Angabe der Fabrik selbst sind die Spreutafeln im gewöhnlichen Zustande nur an solchen Orten verwendbar, die der Einwirkung des Wassers und von Dämpfen vorübergehend ausgesetzt sind. Indess stellt die Fabrik durch Imprägnirungen die Spreutafeln auch derart her, dass sie gegen Nässe widerstandsfähig werden. Die Imprägnirung ist bei der grossen Porosität der Spreutafel sehr leicht durchzuführen. Sogar unverputzt verwendete Spreutafeln sollen laut Aussage der Fabrik haltbar sein, wenn sie nur an der Verwendungsstelle die Möglichkeit haben, wieder trocknen zu können. Gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit sind die Spreutafeln aber zu schützen. — Die Spreutafeln entsprechen allen Anforderungen der Gesundheitslehre; sie sind verhältnissmässig billig, leicht zu verwenden, gestatten ein sehr schnelles Bauen, leiten die Wärme schlecht, sind feuerbeständig, lassen sich leicht verarbeiten, belasten nur in geringem Maasse und bilden ein in der Form unveränderliches Baumaterial.

Die Verwendung der Spreutafeln zu Barackenwänden.

Sollen Fachwerkswände mit Spreutafeln ausgemauert werden, so werden natürlich die Stossfugen gewechselt, dann ordne man einen Hohlraum von 3 bis 8 cm an. Dieser Hohlraum wird gebildet unter Zuhülfenahme entweder einer Verschalung oder einer Schindeldeckung oder aber auch einer, dann nach innen angeordneten, Hartgipsdielenfläche. Die Spreutafelfläche ist nach aussen zu putzen.

Sieht man von der Verwendung von Holz für die senkrechten Ständer ab, so lässt sich doch eine hölzerne Schwelle verlegen, auf welche sich die senkrechten I Eisen setzen (Fig. 99 c). Bei Gerippeausbildungen, bei denen nur Eisen zur Verwen-

Fig. 98. Fachwand aus Spreutafeln, aussen mit Schindelschutz.

Fig. 99. Fachwand aus Spreutafeln, aussen geputzt, innen mit Hartgipsdielen verkleidet.

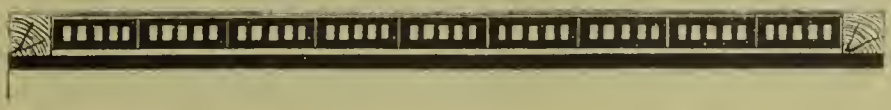


Fig. 99a.

Fig. 99b.

dung gelangt, verfährt man, wie untenstehend dargestellt (Fig. 100). Wände aus Spreutafeln ohne Gerippe verlangen bei Thüröffnungen u. s. w. den Einbau eines Thürgestelles, dessen Pfosten bis zur Decke reichen (Fig. 102). Ganz vorzüglich isolirende Wände erhält man bei Ausbildungen in der Art von Fig. 101a u. b. Die nachfolgend weiter mitgetheilten Zeichnungen veranschaulichen die Isolirungsmöglichkeiten für Dach und Wand bei Barackenbauten (Fig. 103 u. ff.).

Selbst zu Isolirungen bei Wellblechwänden findet die Spreutafel eine befriedigende Verwendung (Fig. 103).

Ganze Barackenanlagen, wie

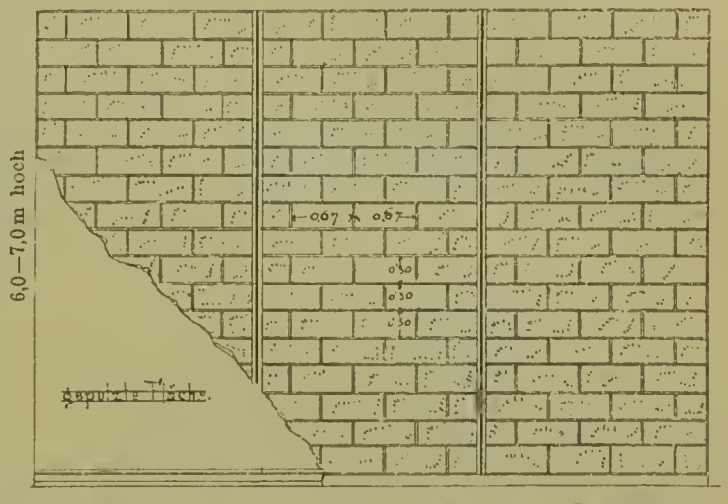


Fig. 99c. Scheidewand mit hölzerner Schwelle und I-Ständern in 2,5 Abstand.

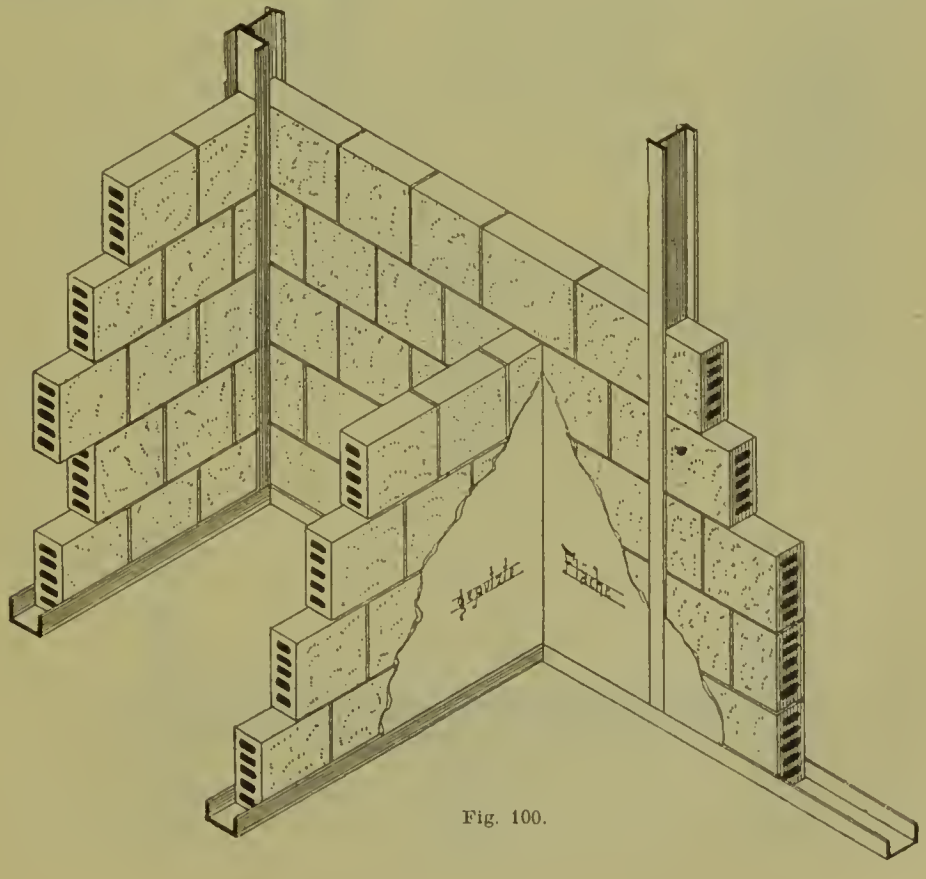


Fig. 100.

einfache Isolierung des Daches

doppelte Isolierung des Daches

Ausmauerung der Wände mit aussen sichtbarem Holze

Ausmauerung der Wände mit innerer Hartgypsdielverkleidung und aussen verputztem Holze

einfache Fussboden-Isolierung.

doppelte Fussboden-Isolierung,

Fig. 101.

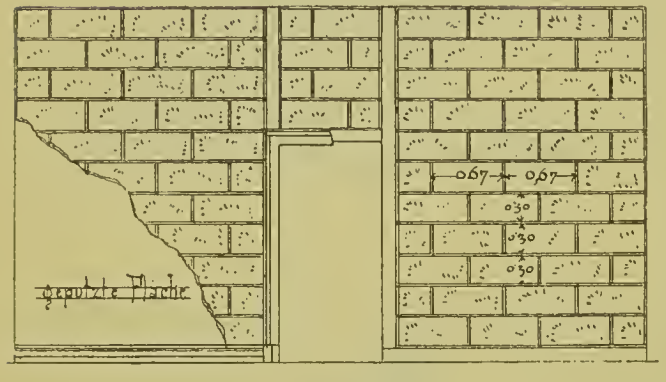


Fig. 102.

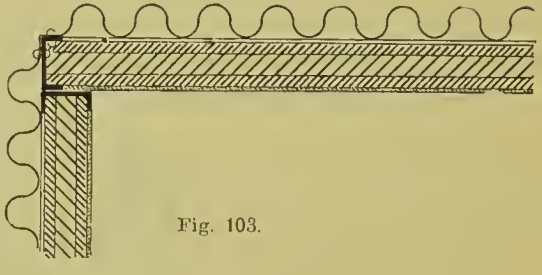
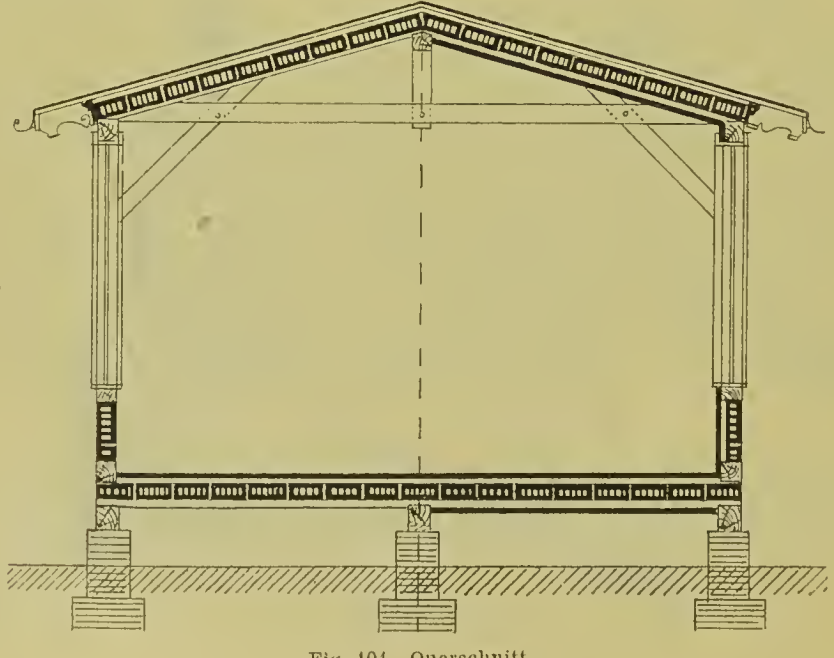


Fig. 103.



einfache Isolirung,

doppelte Isolirung.

Fig. 104. Querschnitt.

sie durch die beistehende Zeichnung erläutert sind, lassen sich auf diese Weise sehr gut mit der Spreutafel ausführen (Fig. 103 bis 107).

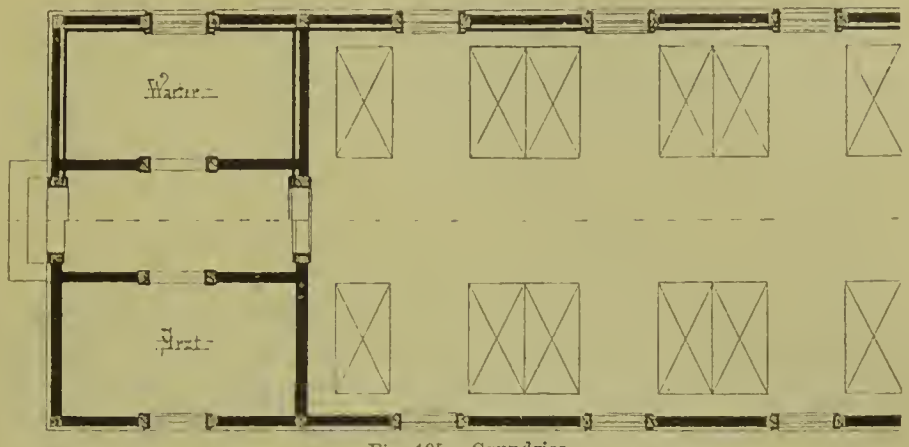


Fig. 105. Grundriss.
Ausgeführt für die Intendantur des Garde-Armeecorps in Berlin.

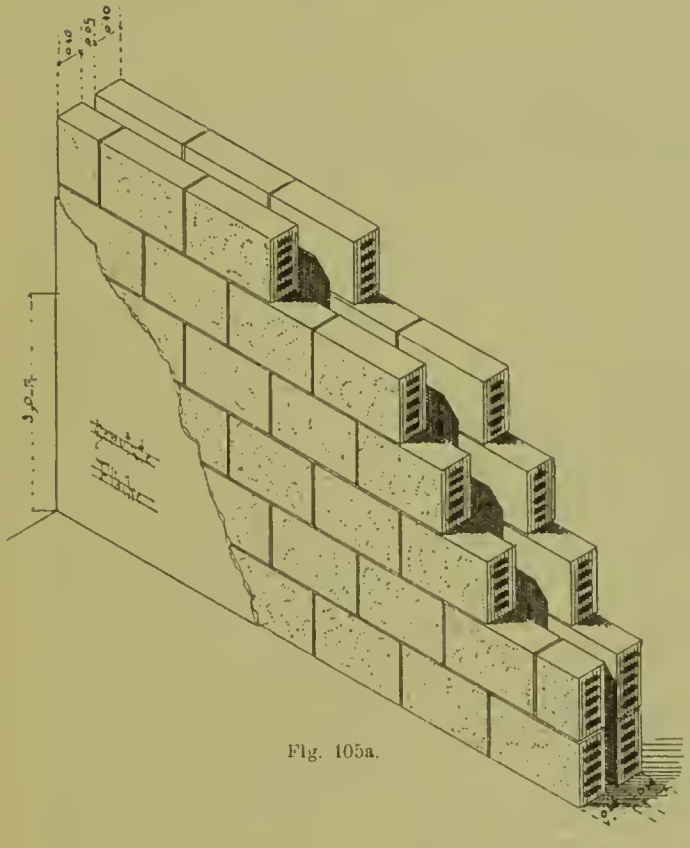


Fig. 105a.

Fig. 106.
Horizontalschnitt durch die Doppelwand.
(Anschluss an eine Thüröffnung.)

Fig. 107.
Verticalschnitt durch die Doppelwand.

C. Die Schilfbretter

stellen dasselbe Material, wie Gipsdielen dar.

D. Holzseilbretter

nach dem Patente von Emil Voitel in Bautzen werden geliefert von der Firma Albrecht Meier & Co. (Walkenrieder Gipsfabrik) zu Walkenried a/Harz (D. R.-P. 53883). Laut Aussage der Fabrik vereinigen die Holzseilbretter alle Vorzüge der Mack'schen Gipsdielen, der Schilfbretter, der Spreutafeln und der Korkplatten. Sie bestehen aus nach der Längsrichtung dicht nebeneinander in Gipsbrei gebetteter Holzwollseilen von 2,5^{m} Länge, 40^{cm} Breite und 4 bis 10^{cm} Stärke. Das Fabrikat weist eine grosse Festig-

keit auf und zeichnet sich durch grosse Ausdehnungsbeständigkeit (also gegen Schwinden, Werfen und Reissen) aus. Jedes Quadratmeter Holzseil wiegt rund so viele Kilogramm, wie seine Dicke Millimeter aufweist.

Das Fabrikat ist ein schlechter Wärmeleiter und eignet sich als solcher zu Deckenverschalungen, Zwischenböden, zu Fussböden als solchen, wenn sie mit Linoleum oder einen Gipsanstrich abgedeckt werden, zu Dachkonstruktionen, in welcher Verwendung sie einem Asphaltguss erhalten, zu Zwischenwänden u. s. w., also auch sehr wohl zum Bau ganzer Baracken.

Bei einer ganzen Reihe vorstehend genannter Baustoffe bildet der Gips die Grundlage. Es ist daher vielleicht berechtigt, wenn ich an dieser Stelle nachfolgend zwei Artikel von A. Meier in Walkenried a./Harz aus der Deutschen Bauzeitung mittheile, welche diesen Baustoff auf Grund grosser Erfahrungen Seitens des Verfassers besprechen.

Herr A. Meier äussert sich hierüber in No. 69 des Jahrgangs 1889 unter der Ueberschrift: „Der Gips als Baumaterial“:

„Wenn auch in jetziger Zeit zu Dekorationszwecken, zu Rabitzwänden, zu Gipsdielen u. s. w. eine ziemlich umfassende Anwendung von Gips gemacht wird, so ist doch im Allgemeinen dieses in früheren Zeiten weit mehr benutzte Baumaterial gegenwärtig bei den Architekten fast in Verruf gekommen und zwar jedenfalls mehr als es verdient.

Es hat dies seine Ursache einmal in der vielfach vorgekommenen Verwendung von Gips an ungeeigneten Stellen und zu ungeeigneten Zwecken, dann aber namentlich darin, dass man in weitesten Kreisen vergessen hat, dass aus dem in der Natur vorkommenden Gipsgestein durch Brennen zwei ganz verschiedene Baumaterialien hergestellt werden, nämlich der auch mit einem Zusatze von viel Wasser rasch erhärtende Stuckgips und der weit weniger Wasser aufnehmende, langsam erhärtende Estrichgips.

Der Umstand, dass diese Thatsache in Fachkreisen so wenig beachtet und in den meisten Lehrbüchern kaum erwähnt wird und dass daher beide Gipssorten in der Praxis stets verwechselt werden, mag es rechtfertigen, wenn hier einige Mittheilungen über die verschiedenen Arten von Gips und deren Anwendung gemacht werden.

Der natürliche Gips, welcher bekanntlich wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk ist, verliert beim Erhitzen einen mehr oder weniger grossen Theil seines Wassers. Wird er hierauf im pulverförmigen Zustande mit Wasser zu einem Brei angerührt, so findet wieder eine chemische Verbindung des Gipses mit dem Wasser statt und damit eine Erhärtung der Masse. Das Verhalten des Gipses hierbei und die Eigenschaften der erhärteten Masse sind nun aber sehr verschieden je nach der Temperatur, bei welcher das Brennen des Gipses vor sich ging.

Wird Gips bis auf etwa 120 bis 130° C. erhitzt, so verliert er nur einen Theil seines Wassers und man erhält den sogen. Stuck- oder Bildhauergips, auch Schnellgips genannt. Ein aus dem Pulver solchen Gipses mit Wasser hergestellter dünner milchartiger Brei muss, wenn der Gips richtig gebrannt ist, in 5 bis 10 Minuten anfangen zu erstarren und abzubinden, nach 30 Minuten aber vollkommen erhärtet sein, wobei eine deutliche aber nicht zu starke Erwärmung zu verspüren ist. Auf dem Umstande, dass beim Erstarren eines solchen Breies eine geringe Ausdehnung der Masse stattfindet, beruht die Anwendung dieses Gipses zu Abgüssen von Kunstgegenständen und zur Herstellung von Ornamenten in Leimformen. Der sehr dünne Gips-

brei ist nämlich einerseits im Stande, alle Theile der Gussform rasch und vollkommen auszufüllen, andrerseits dringt er beim Erstarren durch die dabei stattfindende Ausdehnung in die feinsten Theile derselben ein, so dass man Abgüsse von vollkommener Genauigkeit erhält. Nach dem Erhärten treibt ein richtig gebrannter Stuckgips aber nicht mehr. Härte und Festigkeit solcher Gipsgüsse sind stets weit geringer als bei dem natürlichen Gipssteine, und es ist der Stuckgips gegen die Einflüsse des Wetters und gegen Feuchtigkeit nur wenig widerstandsfähig.

Wird beim Gipsbrennen eine etwas höhere Temperatur angewandt, so ist das Abbinden des betreffenden Gipsbreies ein weit rascheres, so dass kaum Zeit bleibt, denselben zu vergiessen. Ausserdem findet dabei eine viel erheblichere Erwärmung oder Erhitzung statt, die so bedeutend werden kann, dass die Leimformen der Stuccateure anfangen zu schmelzen; der Gips ist hitzig. Die Abgüsse erhärten nur mangelhaft und dehnen sich später noch aus; der Gips treibt. — Aehnliche Erscheinungen bietet übrigens auch ein zwar bei niedriger Temperatur aber nicht völlig gar gebrannter Gips.

Wird die Brenntemperatur noch mehr gesteigert, so erhält man ein Erzeugniss, das, mit Wasser angemacht, nur noch eine schmierige Masse giebt, die niemals erhärtet; der Gips ist todt gebrannt.

Steigert man nun aber die Hitze bis zur vollen Rothgluth, so erhält man einen Gips von ganz abweichendem Verhalten und sehr werthvollen Eigenschaften, nämlich den sog. Estrichboden- oder Mauergips, am Südharze auch Gipskalk genannt. — Bei der Rothgluth hat der Gips das Wasser vollkommen verloren, scheint auch theilweise gesintert zu sein. Jedenfalls ist er weit dichter und schwerer geworden und nimmt das ihm entzogene Wasser nur sehr langsam wieder auf. Bringt man gepulverten Estrichgips in Wasser, so fällt er darin schwer zu Boden und verhält sich beim Anrühren ganz ähnlich wie langsam bindender Cement. Man kann damit einen sehr steifen Gipsteig bilden, der stundenlang weich bleibt, dann äusserst langsam abbindet und erst nach vielen Tagen vollständig erhärtet. Die Festigkeit, welche diese Gipsmasse schliesslich erlangt, ist eine ganz ausserordentlich grosse; dabei ist sie sehr dicht und wetterbeständig, haftet auch ausnehmend fest an Mauersteinen. Eine Ausdehnung, Treiben, findet beim Erhärten dieses Gipses nicht statt, wenn er wirklich vollkommen in Rothgluth gewesen ist.

Man gewinnt also aus Gips einen zu Bauzwecken brauchbaren Stoff, wenn man denselben entweder bei der niedrigen Temperatur von 120 bis 130° C. brennt, oder wenn man ihn glüht. Sämmtliche, bei anderen Temperaturen gebrannten Gipse sind unbrauchbar. Hieraus folgt die Praxis, dass es unmöglich ist, in ein und demselben Brande sowohl guten Stuckgips als auch Estrichgips zu erzielen, was leider zum grossen Schaden für das Ansehen des Gipses noch heute öfter versucht wird.

Nach dieser Darlegung der so völlig verschiedenen Eigenschaften der beiden Gipsarten dürfte es einleuchten, dass man mit der Anwendung von Gips zu Bauzwecken nur dann gute Erfolge haben wird, wenn man hierauf gebührende Rücksicht nimmt. Man muss also stets beachten, dass der poröse und lose Stuckgips zwar im Innern von Gebäuden und allenfalls an solchen Aussenwänden, die dem Wetter gar nicht ausgesetzt sind, zu Dekorationszwecken, als Putz oder in Form von Rabitzwänden und Gipsdielen ein vortreffliches Material ist, dass er aber weder den Einflüssen des Wetters noch der Feuchtigkeit ausgesetzt werden darf. Man darf ihn auch nicht anwenden, wo grosse Festigkeit verlangt wird. In solchen Fällen leistet dagegen der Estrichgips noch recht werthvolle Dienste.

Durch die Nichtbeachtung dieser Regel sind z. B. die Gipsestriche als Fussböden so sehr in Verruf gekommen, indem man Estriche aus Stuckgips hat herstellen wollen und dann natürlich ein höchst unbefriedigendes Ergebniss erzielte. Ein Guss aus gutem Estrichgips ist aber, wenn richtig hergestellt und gut geschlagen, in vielen Fällen ein ganz ausgezeichneter Fussbodenbelag, namentlich für Dachböden, als Unterlage unter Linoleum und in ähnlichen Fällen. Der Estrichgips ist ferner ein ganz vorzüglicher Mörtel und giebt ein Mauerwerk von ausserordentlicher Festigkeit, wie zahlreiche alte Bauwerke in der gipsreichen Gegend am Südharze, so namentlich die Ruinen des über 600 Jahre alten Klosters Walkenried, beweisen. Mauerwerk aus gut gebranntem Estrichgips wird niemals treiben und es lassen sich die vielen Beispiele, wo ein Treiben des Gipsmörtels beobachtet ist, stets darauf zurückführen, dass der Gips nicht völlig gar gebrannt gewesen ist, d. h. dass nicht alle Theile desselben wirklich in Rothgluth waren. — Geglühter Gips treibt so wenig, dass man z. B. bei Herstellung eines noch so grossen Fussbodens aus diesem Stoff nicht nöthig hat, durch Einlegen von Querleisten einen Raum für das Treiben auszusparen.

Ein vorzüglicher Stoff ist endlich der geglühte Gips für die Herstellung von Kunststeinen oder Gussmauerwerk. Zahlreiche Gebäude aus Gipsbeton, die vor 30 bis 40 Jahren hergestellt sind, beweisen die grosse Widerstandsfähigkeit des Gipses, da dieselben noch heute vollkommen unversehrt sind. Hierbei zeichnet den Gips gegenüber dem Cement eine Eigenschaft besonders aus: das ist die Fähigkeit, sich mit Leichtigkeit mit allen Arten von Erdfarben in den feinsten Abtönungen färben zu lassen, während die natürliche Farbe des Gipses ein blendendes Weiss ist. Die Festigkeit künstlicher Gipsquader oder des Gipsbetons ist eine ganz überraschend grosse, da die Masse sehr gleichmässig ist. Die Wände zeichnen sich dabei durch ganz ausserordentliche Trockenheit aus, wobei allerdings vorausgesetzt ist, dass die Erdfeuchtigkeit durch eine gute Isolirung verhindert wird, in dem Gipsmauerwerk aufzusteigen.

Ein weiteres Eingehen auf den Gipsbau in diesem engeren Sinne würde indessen über den Zweck dieser kurzen Mittheilungen hinaus gehen, die nur darauf aufmerksam machen wollen, dass man im Gips einen sehr guten, aber durch unrichtige Anwendung und mangelhafte Herstellung in nicht gerechtfertigten Verruf gekommenen Baustoff besitzt."

In No. 25 des Jahrgangs 1890 ferner sagt Herr A. Meier in einem Artikel „Nochmals der Gips als Baumaterial":

„Mehrfache Anfragen veranlassen mich, unter Bezugnahme auf meine Veröffentlichung in No. 60 der Deutschen Bauzeitung von 1889 noch Einiges über meine Erfahrungen im Gipsbau mitzutheilen.

Zunächst möchte ich mir erlauben, in Bezug auf die Erwiderung des Herrn R. Neumann in Erfurt in No. 76 dieses Blattes zu bemerken, dass zwar ein Einfluss der chemischen Zusammensetzung des rohen Gipssteines auf das spätere Treiben des Mörtels nicht ohne weiteres in Abrede zu stellen ist, dass aber doch nach meinen Erfahrungen ganz überwiegend das mangelhafte Brennen daran die Schuld trägt. Dabei ist zu beachten, dass ein solches mangelhaftes Brennen sich sehr wohl auf ganze Gegenden erstrecken kann, indem man ungeeignete Oefen oder eine ungeeignete Methode anwendet, und dass das Treiben nicht nur durch nicht gar gebrannten Gips, sondern auch durch solchen Gips veranlasst werden kann, der in unmittelbarer Berührung mit glühenden Kohlen eine theilweise Umsetzung in Schwefelcalcium erlitten hat. Ein Beispiel, dass wirklich gut gebrannter Gips später getrieben hätte, ist mir nicht be-

kannt. — In allen mir bekannt gewordenen Fällen des Treibens war auch der Nachweis zu liefern, dass der Fehler an der Herstellung lag.

Alsdann möchte ich noch einige Mittheilungen über den Werth des Estrichgipses als Mörtel machen, der namentlich darauf beruht, dass der Gips in Folge der ganz überraschenden Festigkeit, die er nach einigen Tagen annimmt, und wegen der ausserordentlich innigen Verbindung mit Mauersteinen jeder Art dem Mauerwerke sehr rasch eine grosse Widerstandsfähigkeit und Festigkeit giebt und daher bei Baukonstruktionen eine weit grössere Sicherheit gegen Einsturz gewährt, als Kalkmörtel.

Ein Mischen des Gipses mit Sand ist dabei zu vermeiden, allenfalls kann man $^1/_3$ gesiebte reine Steinkohlenasche hinzu setzen. — Wie innig der Gips das Mauerwerk verbindet, lässt sich leicht beobachten, wenn man während eines Baues eine Aenderung vornehmen und einen Theil des Mauerwerks beseitigen muss. Schon nach wenigen Tagen wird dies nur unter völliger Zerstörung der Mauersteine möglich sein. Ein älteres Mauerwerk aus Dolomitsteinen und Gipsmörtel war nur durch Anwendung von Dynamit zu beseitigen.

Die Herstellung von Bausteinen aus Gips wurde am Südharze namentlich durch den hohen Preis und die häufig schlechte Beschaffenheit der Ziegelsteine veranlasst. Zunächst wurden auch nur Steine in Ziegelform vom Normalprofile hergestellt. Diese haben sich, wenn aus gut gebranntem Estrichgips richtig bereitet, sehr gut bewährt, sowohl in Bezug auf Festigkeit als auf Wetterbeständigkeit. Als Beweis kann z. B. ein im Jahre 1870 in dem jedenfalls nicht günstigen Harzklima erbauter Kesselschornstein dienen, der sich ohne jeden Schutz vollkommen gut erhalten hat. — Später ging man dann an die Herstellung von Quadern aus Gipsmasse und sind sowohl solche vom doppelten Ziegelformat, als auch noch grössere gemacht und mit bestem Erfolge verarbeitet worden. Die daraus hergestellten Bauwerke sind durchaus trocken und sehr angenehm zu bewohnen; eine gute Isolirung gegen Erdfeuchtigkeit vorausgesetzt.

Später wurden alsdann Quader durch Zusatz von Erdfarben in allen möglichen Farbentönen hergestellt und ging man auch dazu über, in besonderen Formen profilirte Werkstücke zu machen, als Fenstersohlbänke und Gewände, Gesimse, Sockel u. s. w. Das vollkommen neutrale Verhalten des Gipses gegen die Farbstoffe in Verbindung mit seiner weissen Grundfarbe ermöglicht es, die zartesten Töne und feinsten Abstufungen zu erzielen.

Dass sich aus Gipsmasse ganz ebenso, wie aus Cementmörtel in bester Weise Betonbauten herstellen lassen, braucht kaum bemerkt zu werden; meist wird man aber zum Bau besserer Gebäude lieber fertige Quader und Werkstücke benutzen.

In dieser Weise ist im letzten Sommer in Walkenried a/Harz ein villenartiges Wohnhaus nach den Entwürfen des herzogl. Regierungs-Bauneisters Gebhardt ausgeführt worden und in jeder Beziehung zur vollen Zufriedenheit ausgefallen.

Das über 2^m hohe Kellergeschoss ist aus unbearbeiteten Dolomitsteinen mit Gipsmörtel hergestellt, die Gewölbe der Kellerräume aus Gipsziegeln zwischen Eisenträgern. — Das Erdgeschoss, ein Obergeschoss und die hohen Giebel sind aus künstlichen Quadern von Gipsmasse erbaut. Die Farbe der Quader ist ein zartes Roth, während die Gesimse und die Fenster- und Thürumrahmungen grau gehalten sind in einfachen gothischen Formen. Die Dicke der Quader entspricht der Mauerstärke $= 38^{cm}$ bei einer Höhe und Länge von je 2 Ziegelsteinen, so dass ein Quader den Inhalt von 12 Mauerziegeln hat. Die Quader sind natürlich in Gips vermauert und auch mit solchem gefugt.

Beim inneren Ausbau ist dann ebenfalls die umfassendste Anwendung von Gips gemacht, indem sämmtliche Decken und Wände mit Gips geputzt sind und alle Nebenräume und der Dachboden mit Gipsestrichen versehen wurden. Ausserdem besteht auch der Zwischenboden in den beiden Balkenlagen aus Gipsplatten, die eine Einlage von geringwerthigem Holzmaterial haben und dadurch so widerstandsfähig geworden sind, dass sie ohne Gefahr von Menschen betreten werden können.

In Bezug auf Dauer und Festigkeit wird dies Haus nach den hier bereits gemachten Erfahrungen den weitestgehenden Ansprüchen durchaus genügen, namentlich, wenn die Gipsmauern noch einen äusseren Anstrich von einer Paraffinlösung erhalten, der die Farbe und das Aussehen des Gipses kaum verändert, aber das Eindringen des Regenwassers vollkommen verhindert.

Die Kosten dieser Bauweise sind hier am Platze, wo der Gips keine Transportkosten verursacht, jedenfalls weit geringer als die jedes anderen Massivbaues, namentlich auch eines Ziegelbaues. Ueber die Kosten im Allgemeinen und an anderen Orten können bestimmte Angaben nicht gemacht werden und müsste dies in jedem einzelnen Falle ermittelt werden; doch kann man gegenüber der Anwendung von natürlichen Quadern, für welche die Gipsquader ein Ersatz sein sollen, stets auf eine erhebliche Ersparniss rechnen.“

E. Die Magnesitplatten

der Aktien-Gesellschaft „Deutsche Magnesitwerke“ zu Frankenstein in Schlesien.

Die Magnesitplatten werden aus einem Material gefertigt, das nach der durch die Kgl. Bergakademie zu Freiberg vorgenommene Analyse die folgende Zusammensetzung hat:

45,12%	Magnesia
49,71%	Kohlensäure
4,53%	Kieselsäure
0,14%	Eisenoxyd mit Thonerde
0,37%	Wasser
99,87%	

Das Material vereinigt die guten Eigenschaften des Steines mit denen des Holzes, ohne die schlechten aufzuweisen; es eignet sich ganz gut zum Bekleiden von Wänden, von Fussböden und Decken, so dass es sich unzweifelhaft auch zum Barackenbau empfiehlt. Der Kgl. preuss. Baurath F. Rehbein stellt diesem Material ein sehr gutes Zeugniss aus und zwar bezüglich der Wetterbeständigkeit und seiner allgemeinen hygienischen Eigenschaften. Das Material isolirte bei den Beobachtungen sehr gut, sowohl im Winter, als auch im Sommer; es entstanden an kalten Tagen nie Niederschläge an der Wand.

Die 100/100^{cm} oder 100/150^{cm} grossen Platten erscheinen in Stärken von 12 und 20^{mm}; die 12^{mm} dicken Platten werden bei doppeltseitiger Verwendung zu empfehlen sein. Ihr Gewicht beträgt pro qm 20^{kg} bei 12^{mm} Dicke und 30^{kg} bei 20^{mm} Dicke.

Die Anbringung der Tafeln hat so zu geschehen, dass auf jedes Quadratmeter 9 Schrauben verwendet werden; auch muss man die Ständer so anzuordnen, dass ihre Entfernung nicht mehr als 50^{cm} beträgt.

Mit Hülfe des Löffel- oder Centrumbohrers lassen sich die entsprechenden Löcher für die Schraubenbolzen herstellen. Die Verbindung der Platten unter einander geschieht mittelst Falze, die unter Zuhülfenahme eines Mörtels aus Romancement, Wasserglas und Schlemmkreide oder einer eigenen Kittmasse verstrichen werden. Da

ein Verputz überflüssig, so sind die aus diesem Stoffe hergestellten Bauten sofort beziehbar; die Wände können sofort tapezirt oder gestrichen werden.

Mit diesen Magnesitplatten lässt sich sehr schnell bauen, denn erfahrungsgemäss stellt ein Zimmermann mit einem Handlanger in einem Tage 20 bis 25 qm fertige Wand einschliesslich Aufrichtung des Gerippes und einschliesslich des beiderseitigen Belegens auf.

Die Magnesitplatten leiten den Schall sehr schlecht und sind relativ feuersicher; jedenfalls brennt das Material nicht leicht mit Flamme, sondern glimmt nur und auch dieses nur nach stundenlanger Einwirkung der Gluthhitze. Weil die Platten sehr gut isoliren, so sind die von Magnesitplatten gebildeten Räume im Winter warm und im Sommer kühl.

Die Bruchfestigkeit schwankt, je nach dem die Platten lufttrocken, stark erhitzt, wassersatt oder ausgefroren sind, zwischen 76 und 126 kg pro qcm.

Die Wasseraufnahmefähigkeit ist gering, ihr Härtegrad (nach der Mohs'schen Skala) ist = 8, also zwischen Topas und Smirgel stehend. Die Kgl. Prüfungsstation für Baumaterialien in Charlottenburg hat über die Wetterbeständigkeit des Materiales ein sehr günstiges Zeugniss abgegeben.

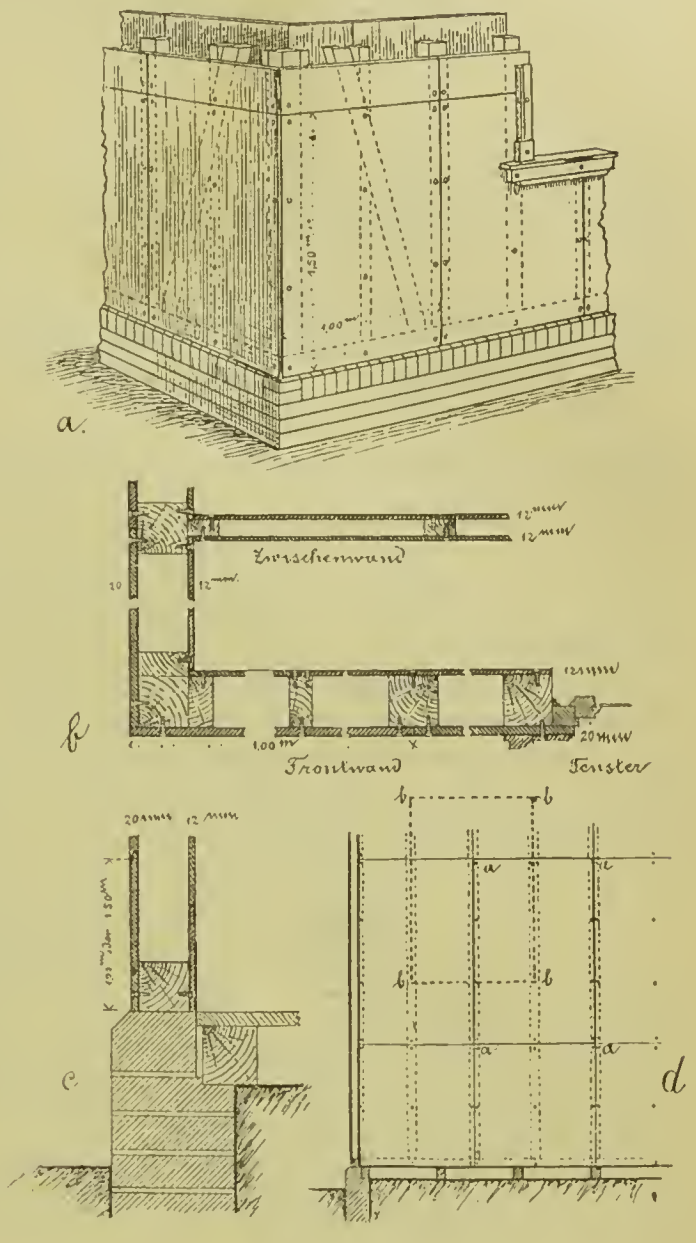


Fig. 108.

Die Fenstereinfassungen werden durch 13 cm breite, 225 cm lange Streifen gedeckt; diese Streifen wiegen 3,25 kg pro qcm. Bei feuchten Wänden empfehlen sich die Magnesitplatten bestens zur Isolirung. Die Fabrik liefert auch Paneele, aus Sockel, glatter Füllungsplatte und Gurtgesims bestehend, im Gewicht von 36 kg pro qm.

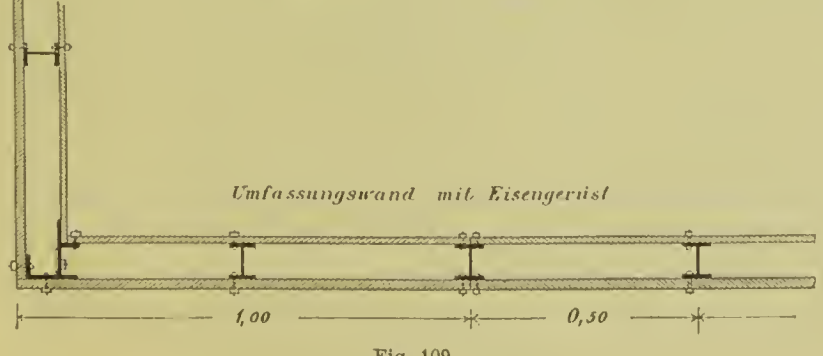


Fig. 109.

Das spec. Gewicht ist = 1,583; das Gefüge ist gleichförmig, sehr dicht, schuppig bei scharfkan-

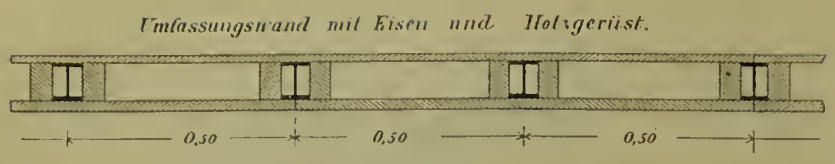


Fig. 110.

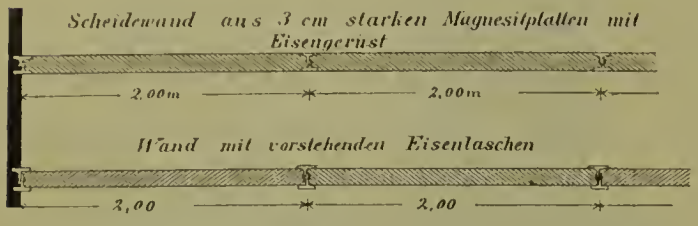


Fig. 111.

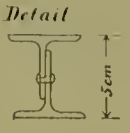


Fig. 112.

tigem Bruche und holzähnlicher Farbe.

In den Tropen hat sich das Material auch dadurch vorzüglich bewährt, dass es die Termiten (weisse Ameisen) vernichtet.

Die beifolgenden Darstellungen veranschaulichen einerseits die Konstruktion der Wände bei Ständern aus Eisen, als auch andrerseits die Art und Weise, wie ganze Gebäude in diesen Magnesitplatten aufgeführt werden (Fig. 109, 110, 111 u. 112).

F. Die Cementdielen

der Firma Otto Böklen zu Lauffen am Neckar und zu Stuttgart, Deutsches Haus, Tübingerstrasse.

Nach den Ausfertigungen No. 11016—11022 der kgl. Prüfungsanstalt zu Berlin besteht das Material der Böklen'schen Cementdielen aus 1 Raumtheil Cement, 3 Raumtheilen Normalsand, welche Stoffe unter dem Kollergange gemischt werden. Nach den oben angeführten Ausfertigungen über Probekörper ergab sich für Zugfestigkeit pro qcm das folgende Resultat:

Lufttrocken	Wassersatt	Ausgefroren	
		an der Luft	unter Wasser
47,2 kg	44,13 kg	39,85	31,25

Die Wasseraufnahme betrug nach 12 Stunden 5,2% und nach 125 Stunden 6,2%. Das Eigengewicht des Probekörpers stieg hierbei von 0,16 kg bis auf 0,162 kg.

Das spec. Gewicht des Materiales war 1,966. Die Abnutzbarkeit betrug bei 30 kg Belastung des Probestückes und 50 qcm Schleiffläche, bei 450 Umgängen der Schleifscheibe (22 Umgänge in der Minute), unter Verwendung von 20 g Naxosschmirgel No. 3, bei einem Schleifradius von 22 cm und bei einem Eigengewicht des Probekörpers von 883,0 g und 944,3 g — 18,5 cbcm und 18,0 cbcm Masse. — Die Fabrik hält das Mischen unter dem Kollergange für äusserst vortheilhaft.

Nach den Mittheilungen der Materialprüfungsanstalt der kgl. Technischen Hochschule zu Stuttgart betrug die Druckfestigkeit bei einem spec. Gewicht der Masse zwischen 2,16 und 2,20 etwa 22—45 kg pro qcm. Das Material lässt sich in der Form von Bimscementdielen nageln, sägen u. s. w., wie Holz, in der Form der Sandcementdielen aber sind nur ganz kurze Nägel anwendbar. Die Fabrikate sind in der Regel entweder 100 cm lang, 30 cm breit und 6—14 cm dick oder gerippt 100 cm lang, 50 cm breit und 4—16 cm stark oder auch nur 50 cm lang und breit bei derselben Dicke. Auch erscheinen für Decken entsprechend gebogene Dielen im Handel, die sich sehr gut an Stelle gewölbter Decken verwenden lassen.

Aus Böklen'schen Cementdielen wurden u. a. gebaut ein 70 m langer Postschuppen in München, der sich nach dem amtlichen Zeugniss sehr gut bewährt.

Bei der einfachsten Bauweise für Baracken genügen die massiven Bimsstein-Cementdielen in einer Stärke von 8 bis 12^{cm}. Diese Stärke ist völlig ausreichend, um das Dach zu tragen, also ohne inneres Gerüst. Mauern dieser Art (im Backsteinverband aufgeführt) widerstehen sogar einem starken Winddrucke, wenn in nicht zu grossem Abstande 8^{cm} starke Zwischenwände eingeschaltet sind.

Sind aber die Baracken zur Aufnahme solcher Kranken bestimmt, die von ansteckenden Krankheiten befallen sind, so ist es rathsam, einen glatten Putz aufzutragen, damit erforderlichenfalles eine sehr starke Wasserabspülung (mit 2% Karbolsäurezusatz) vorgenommen werden kann. Wird die Decke aus ⊥ Eisen gebildet, so dass die Cementdielen zur Abdeckung sich eignen, so kann man solche Barackenräume sogar ausbrennen.

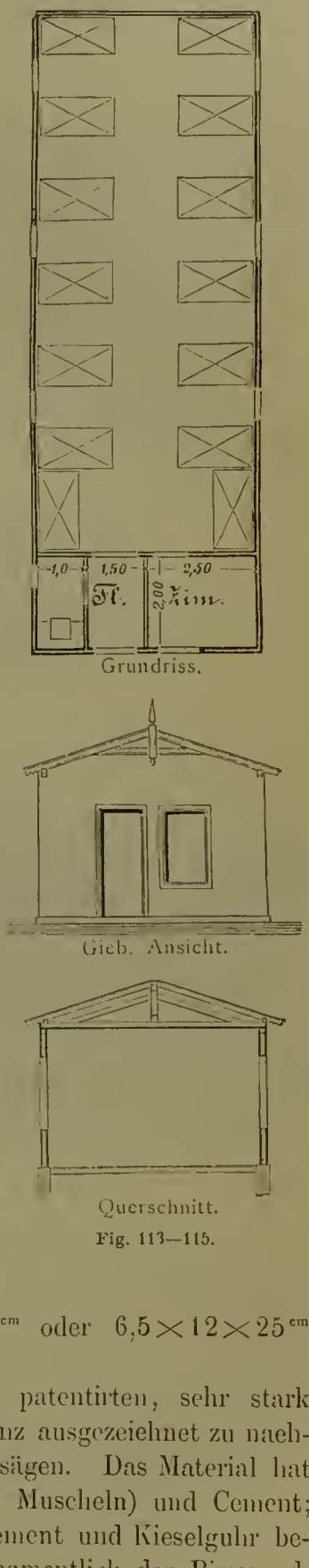


Fig. 113—115.

G. Die Stegcementdielen

der Firma Paul Stolte zu Genthin (in Berlin Lager bei Herrn Grohmann, Gitschinerstrasse No. 2).

Durch ein besonderes Verfahren fertigt Herr Stolte aus Portlandcement und Quarzsand oder auch aus einem anderen gleichwerthigen Stoffe, etwa Tuff- oder Bimstein, Stegcementdielen mit Nuth und Falz.

Dieses Fabrikat hat im Innern Hohlräume, die eine grössere Höhe im Vergleich zur Breite haben, so dass durch diese Anordnung eine günstige Materialvertheilung stattfindet. Zu Decken nimmt Herr Stolte Stegcementdielen mit Bandeiseneinlagen (siehe die untenstehende Zeichnung).

Im Allgemeinen sind die Konstruktionsgrundsätze dieselben, wie bei den vorher besprochenen Materialien.

H. Tuff- oder Bimssteine, -platten u. s. w., Bimssandwand, Bimsstücke.

In der Umgegend von Neuwied a/Rhein befindet sich in grossen Lagern ein vulkanisches Produkt, das sog. Bimsmaterial, und zwar sowohl in Stücken als auch in Sandform.

Diese vulkanische Masse findet eine vielseitige Verwendung im Bauwesen. Für unsere Aufgabe würde sich das Material in der Form der leichten Schwemmsteine zum Bau der Wände, zur Aufmauerung der Schornsteine (hierzu werden Formstücke genommen) empfehlen.

Die Schwemmsteine werden im Format $10\times12\times25^{cm}$ oder $6{,}5\times12\times25^{cm}$ hergestellt.

Die dem Herrn Heinrich Schneider zu Neuwied a/Rh. patentirten, sehr stark isolirenden Isolirbimsplatten ($5\times25\times25^{cm}$) empfehlen sich ganz ausgezeichnet zu nachhaltigen Isolirungen; dabei lässt sich der Stein wie Holz zersägen. Das Material hat ein spec. Gewicht von 0,375 und besteht aus Schill (kleinen Muscheln) und Cement; eine der grössern Steinflächen ist mit einem Ueberzug aus Cement und Kieselguhr bekleidet. — Zum Ausfüllen von Hohlwänden empfiehlt sich namentlich der Bimssand.

Nach den Mittheilungen der Firma Heinrich Schneider, auf dessen patentirte sehr gediegene Gewölbekonstruktion an dieser Stelle noch aufmerksam gemacht sei, haben die Wärmedurchgangszahlen folgende Werthe:

Holzasche	0,060	Kork	0,143
Loser Schneider'scher Isolirbims	0,066	Kokes, gestossen	0,160
Korkmasse	0,080	Schlackensand	0,175
Schneider'sche Isolirplatte	0,083	Quarzsand	0,270
Kreidepulver	0,090	Gipsdiele	0,400
Schlackenwolle	0,101	Thon, gebrannt	0,600
Steinkohlenschlacke	0,105	Ziegelmauerwerk	0,700
Kieselguhrkomposition	0,136	Bruchsteinmauerwerk	1,300

Das Material ist feuerfest, wasserfest, leicht, antiseptisch, schalldicht, trocken, hat grosse Tragfähigkeit, isolirt stark gegen Wärme und Kälte.

I. Die Cementdielen (System Böklen)

des Maurermeisters J. Wygasch zu Beuthen O. S. zeigen dieselbe Form, wie die Fabrikate der Lauffener Fabrik.

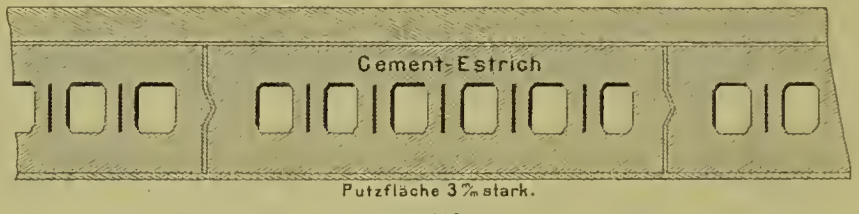


Fig. 116.

Die gerippte Form der Rückseite trägt naturgemäss sehr viel dazu bei, dass das Material (als Fläche betrachtet) leicht und doch sehr tragfähig ist. In Schlesien hat

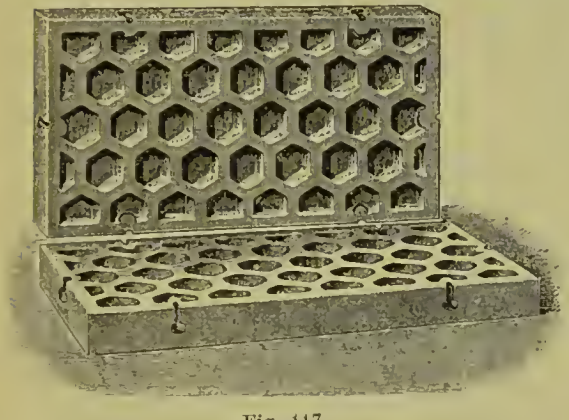


Fig. 117.

sich das Spezialfabrikat des Herrn Wygasch bereits ein grosses Verwendungsfeld erobert. Die Verbindung der Dielen zu Wänden geht aus beistehender Zeichnung hervor (Fig. 116 u. 117).

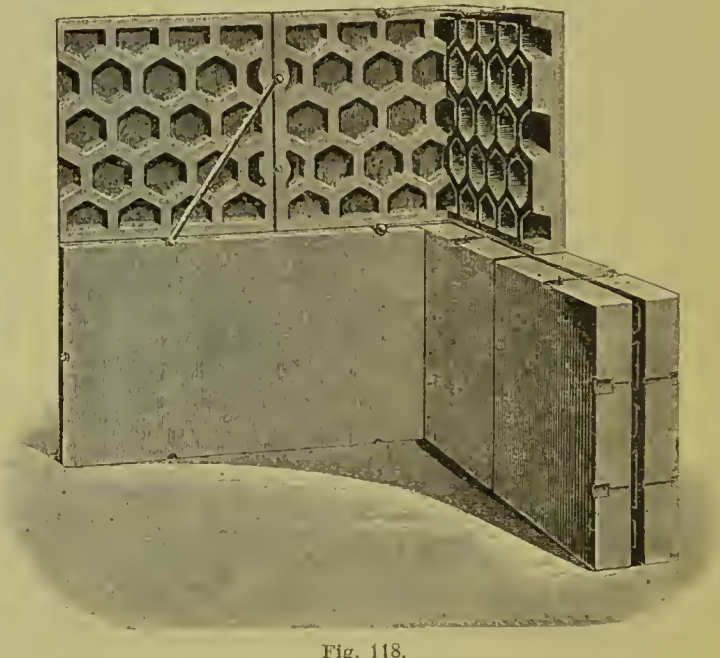


Fig. 118.

Diese Figuren veranschaulichen die Verbindung der Cementdielen sowohl mit einer eisernen, als auch mit einer hölzernen Konstruktion.

Herr Wygasch fertigt auch Cementbretter mit Geflechteinlage. Dieselben werden aus geschlemmtem Cement, Quarzsand und einer Einlage, die je nach der Verwendungsart Weidengeflecht, Drahteinlage u. s. w. ist, und einer Zumischung von Rohr, Säge-

mehl u. s. w. hergestellt. Die Cementbretter sind 1—3^{m} lang, 15 bis 40^{cm} breit und $1\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$^{cm} dick. Sie werden sowohl mit Nuth und Feder, als auch ohne diese hergestellt. Die Handelswaare ist 2,50^{m} lang und 20 bis 30^{cm} breit.

Recht interessant ist die von Herrn Wygasch für die Gräflich Schaffgotsch'sche Verwaltung gebaute Cholerabaracke (Fig. 121). Dieselbe ist 22^{m} lang, 6^{m} weit (im

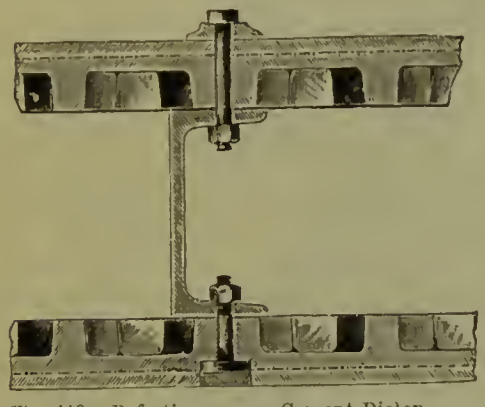


Fig. 119. Befestigung von Cement-Dielen an eisernen Trägern.

Fig. 120. Befestigung von Cement-Dielen an hölzernen Balken.

Lichten), hat 2 Krankensäle, ein Wärterzimmer, eine Küche, Flur, 2 Klosets. Die stützenden Theile (Wand und Dach) bestehen aus Holz. Die Bekleidung nach Aussen ist Cementdiele und nach Innen Gipsdiele. Das Gebäude mit 180^{qm} Fläche wurde in 10 Tagen (fertig zum Beziehen) aufgeführt.

Aus den Zeichnungen (Grundriss, Ansicht und Schnitt) auf Blatt 13 geht das Wesen des Ganzen hervor.

K. Die Gusswände mit Rohrgewebe-Einlage

nach dem Patent des Baumeisters Swiecicki in Bromberg (D. R. M. No. 7196) sind unzweifelhaft empfehlenswerth für dünne Wände, wie sie besonders bei Barackenbauten zur Anwendung zu gelangen pflegen. Wände dieser Art zeichnen sich aus:

1) durch die Möglichkeit, an Ort und Stelle in jeder Länge, Höhe und Dicke angefertigt zu werden;
2) durch die Möglichkeit einer sehr schnellen Herstellung;
3) durch ihre Festigkeit, da sie aus einem Stück bestehen;
4) durch ihre geringe Stärke (4 bis 6^{cm});
5) durch ihr geringes Gewicht;
6) durch ihre Feuerbeständigkeit;
7) durch ihre Isolirfähigkeit gegen Schall und Wärme;
8) durch ihre Herstellungsmöglichkeit zu jeder Jahreszeit u. s. w.

Im Allgemeinen ist das Verfahren zur Herstellung der Swiecicki'schen Gusswände das folgende:

Geräthe. Aus der umstehenden Figur 123 ergiebt sich zunächst die Nothwendigkeit des Vorhandenseins von Brettformen. Dieselben sind ähnlich einer gespundeten und innen gehobelten Thüre mit 2 bis 3 Querleisten. Die Stärke dieser Bretter beträgt 3^{cm}. Die Höhe der Formen soll gleich 70^{cm} sein und muss die Form in Längen von 60, 70, 80, 100, 150 und 170^{cm} vorräthig sein, so dass man mit diesen Formen Längen von 1,30^{m}, 1,50^{m}, 1,60^{m}, 1,80^{m}, 1,90^{m}, 2,00^{m}, 2,10^{m}, 2,20^{m}, 2,30^{m}, 2,50^{m} und 2,70^{m} herstellen kann.

Die Formen erhalten Löcher für $1^1/_2{}^{cm}$ starke Bolzen; dieselben sind in wagerechten Abständen von nicht über 100^{cm}, und zwar vom Rande mindestens 15 bis 20^{cm} Entfernung aufweisend, anzuordnen; ausserdem weisen die Formen am Ende einen Ruderverschluss (Fig. 122) auf, der zum Feststellen zweier aneinanderstossender Formen dient. Um jede Dicke der herzustellenden Mauer ausführen zu können, sind Bolzen

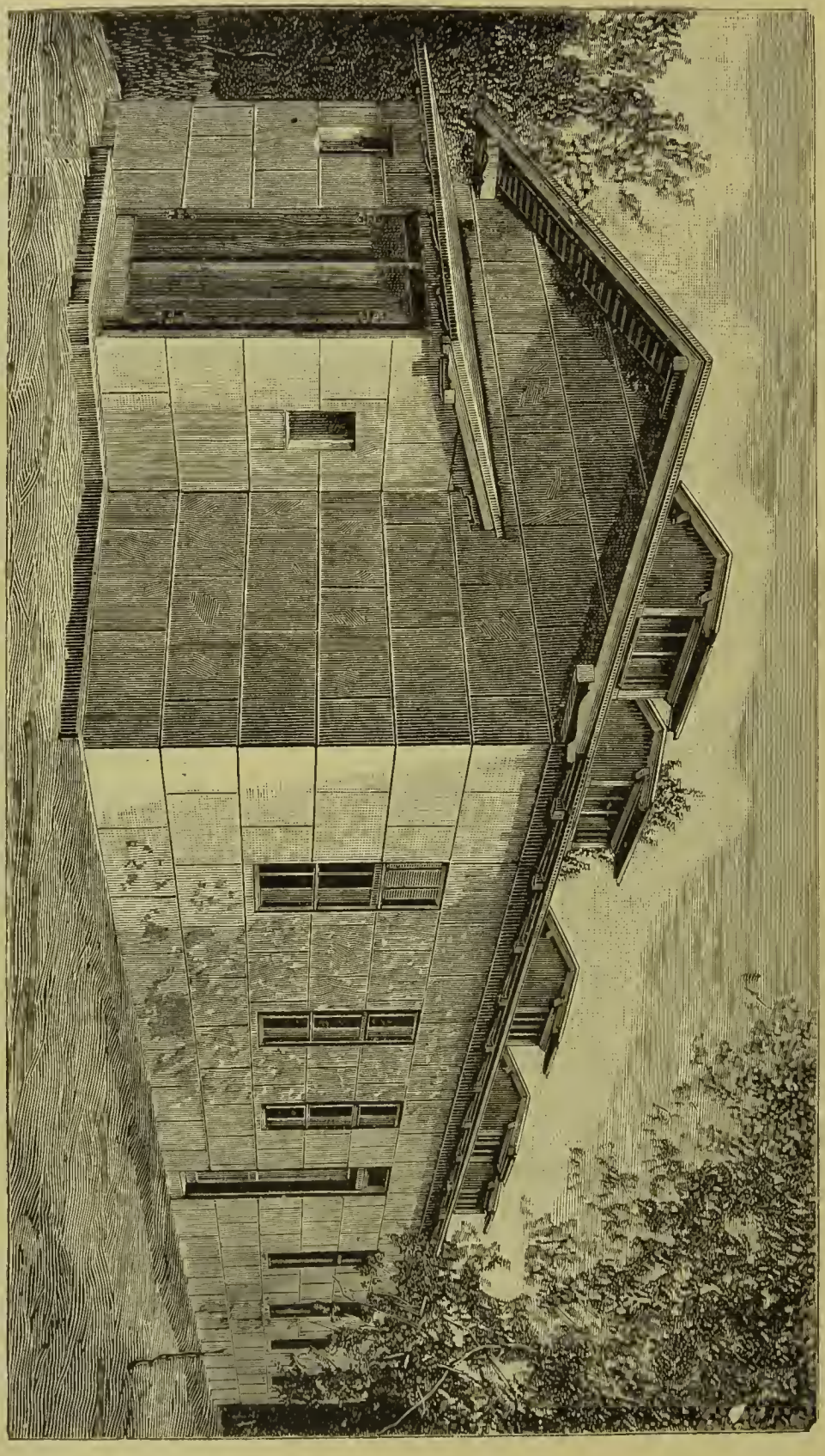


Fig. 121. **Cholerabaracke in Godullahütte, erbaut im Jahre 1892 durch Baumeister J. Wygasch, Beuthen O/S.**
Umfassungswände aus Böklen'schen Patent-Cementdielen, innere Verkleidung sowie Innenwände aus Gipsdielen.

aus $1^1/_2{}^{cm}$ starkem Rundeisen nothwendig; dieselben sind mit Handgriff versehen. Am Ende des Bolzen (Fig. 122 a) sind versetzte Schlitze, die zur Aufnahme der Splinte dienen. Der Abstand des Griffes von diesen Schlitzen ist, der Stärke der herzustellenden Wand entsprechend, zu wählen; bei einer Wandstärke von 5^{cm} muss der Splintschlitz vom Handgriff entfernt sein $= 5 + 2 \cdot 3^{cm}$ $= 11^{cm}$, wenn die Brettstärke der Formen 3^{cm} beträgt.

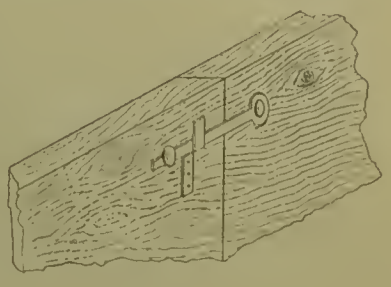


Fig. 122.

Zur Herstellung und zum Einfüllen der Gussmasse dient ein halbes Petroleumfass mit 2 Handgriffen; ausserdem ist ein starker Blecheimer, das Handwerkszeug des Maurers und etwas Rüstholz u. s. w. erforderlich.

Zur Herstellung ist zu bemerken:

Aus Figur 123 ist zu ersehen, dass zunächst L Eisen, in der senkrechten Stellung unter 45° gedreht, aufzustellen sind. Man hat hierbei namentlich darauf zu achten, dass diese Stiele sowohl mit ihrem Fuss-, als auch ihrem Kopfende ganz fest stehen.

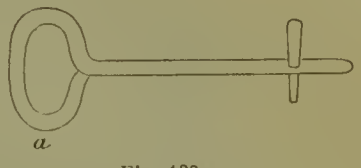


Fig. 122a.

Diese Ständer werden unter Zuhülfenahme von 8^{cm} langer, geschmiedeter Nägel in folgenden Entfernungen aufgestellt und befestigt:

bei	3,00—3,25 m	hohen	Wänden	in	2,5 m Abstand
„	3,25—3,50 „	„	„	„	2,35 „ „
„	3,50—4,00 „	„	„	„	2,15 „ „
„	4,00—4,80 „	„	„	„	2,00 „ „
„	4,80—5,20 „	„	„	„	1,80 „ „

Sollen Thürrahmen eingebunden werden, so giebt man den entsprechenden Hölzern gleiche Stärke, wie der beabsichtigten Mauer, also meistens 5 bis 6^{cm} und wählt Rahmenbrücken von 10 bis 13^{cm}. Innen sind die Bretter zu hobeln, während sie nach aussen rauh bleiben. Nach der Wand zu erhalten die Rahmenhölzer schwalbenschwanzförmige Einschnitte (Fig. 124), ausserdem nagelt man Gabeln aus Eisen mit je 2 Nägeln an die Rahmenhölzer und zwar wechselweise an beiden Seiten.

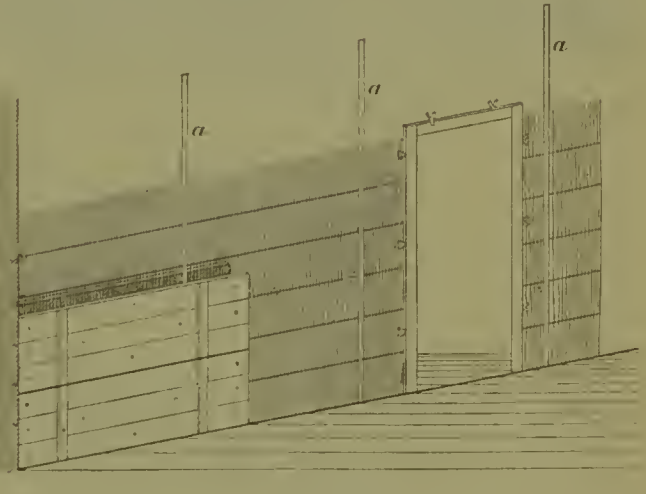


Fig. 123.

Diese Gabeln, vergl. Figur 123, werden von der Gussmasse umschlossen. Für einflügelige Thüren genügen 3 Gabeln an jedem Thürständer und 2 am Sturz, d. h. an jeder Seite (aussen und innen); für Flügelthüren sind entsprechend 4 und 3 nothwendig.

Da das Aufstellen der Thürrahmen genau im Lothe erfolgen muss, so hat man das Thürgestell durch Spreitzen während der Arbeit festzustellen. — Nachdem die Arbeit soweit fortgeschritten, wird ein gut verdrahtetes

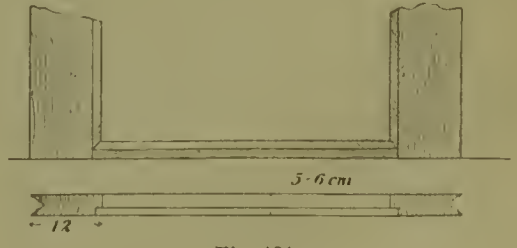


Fig. 124.

Rohrgewebe mit starkem Halm unter Zuhülfenahme starker, geschmiedeter Haken und geglühten Drahtes festgespannt; das Spannen erfolgt von Wand zu Wand, wobei Thüröffnungen u. s. w. zunächst mitüberspannt werden. Das Befestigen des Gewebes muss sehr sorgfältig geschehen. Hierauf schneidet man mit der Scheere die Oeffnungen aus und bindet an diesen Stellen das Gewebe mittelst Draht fest (Fig. 125 u. 126).

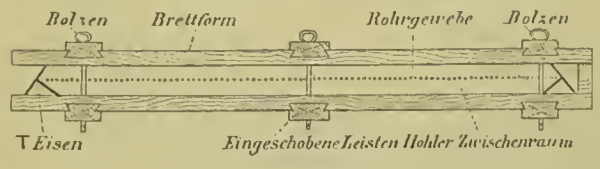


Fig 125.

Dann erfolgt das Aufstellen der Brettformen. (Soll die Wand stärker werden, als die Eisenständer, so verbindet man die Enden der Formen mit Latten.) Ist dies geschehen, so mischt man die Gussmasse aus 1 Theil Stuckgips, 3 Theilen Estrichgips und 2 Theilen Kohlenguss, dem auch Korkmehl zugemischt werden darf, zu einem flüssigen Brei an. Diese Masse wird nun mit Eimer und Fass in die Form gegossen. Nachdem die Form in einer ganzen Reihe fertig, geht man zur zweiten Reihe und dann zur dritten über; ist diese dritte Reihe fertig, so kann man die untere Form lösen und dieselbe zur vierten Reihe verwenden.

Fig. 126.

Zu bemerken ist, dass das Rohrgewebe nur gerüstweise zu spannen ist.

	Höhe	Stärke
Die Wandstärken betragen bei	3,5 m	5 cm
„	4,0 „	5 1/2 „
„	5,0 „	6 „
über	5,0 „	6 1/2 „

L. Das Rohrgewebe

von Strauss & Raeff in Cottbus, von der Rheinischen Gipsindustrie zu Heidelberg u. a., lässt sich sehr wohl zur Herstellung leichter Wände empfehlen. Dass derartige Wände aber mit Luftschicht hergestellt werden müssen, ist selbstverständlich.

M. Das Holzlättchengewebe

der Firma Ernst Loth & Co. zu Halberstadt kann in demselben Sinne empfohlen werden (Fig. 127).

Auch hier wird für äussere Wände eine Luftschicht erforderlich; das äussere Gewebe ist mit Cementmörtel und das innere mit Kalk- oder Gipsmörtel zu putzen. Eine Ausfüllung des Zwischenraumes mit Schlackenwolle u. s. w. halte ich für nicht erforderlich.

Nach den Angaben der Firma E. Loth & Co. ergiebt sich (vergl. die nachstehende Fig. 127/128), dass die Mörtelmenge für das Holzlättchengewebe etwas geringer ist, als für das Rohrgewebe.

N. Der Asbestcement

der Firma Kühlewein & Co. (Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht) in Berlin S., Urbanstrasse 103.

Fig. 128.

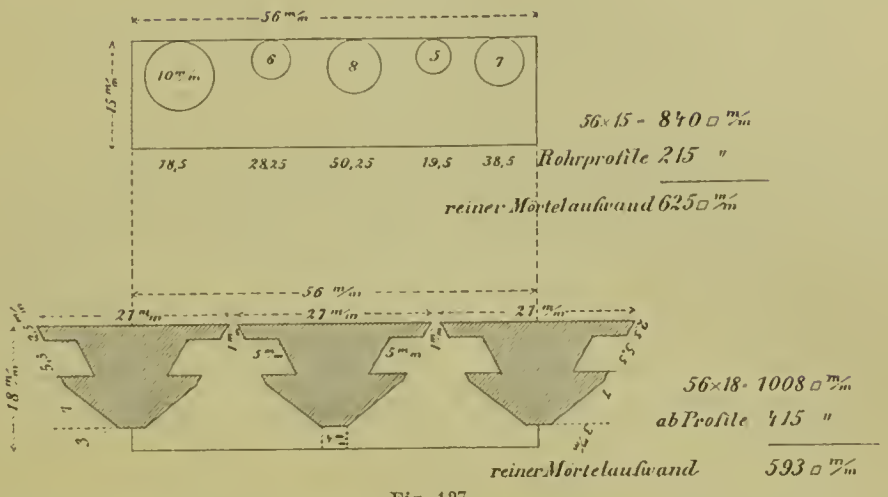


Fig. 127.

Der Asbesteement ist ein Gemisch aus Rohasbest, Cement und einem Bindemittel und wird verwendet sowohl im breiigen Zustande, als auch in Platten.

Wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften — er ist absolut feuerbeständig (vergl. die amtliche Denkschrift über die am 9. bis 11. Febr. 1893 stattgefundene Brennprobe unter Leitung des verstorbenen Branddirektors Stude in Berlin), wetterfest, nagel- und hobelfähig, zerschneid- und zersägbar, indifferent gegen Kälte und Wärme, schalldämpfend, polirbar, lässt sich streichen, lackiren, bemalen und tapeziren — empfiehlt sich dieser Baustoff ganz besonders zum Barackenbau. Die Konstruktion derartiger Bauwerke würde zunächst die Herstellung eines Gerüstes aus Holz oder Eisen verlangen, welches dann beiderseitig mit Asbesteementplatten zu bekleiden wäre.

Die Fugen werden mit Asbesteement im breiigen Zustande verstrichen. Das Material empfiehlt sich zur Verwendung bei Wänden, Decken, Fussböden, und — was allerdings streng genommen nicht hierher gehört — zur Bekleidung von Konstruktionstheilen aus Guss- und Schmiedeeisen, zur Herstellung feuer- und rauchsicherer Thüren bei Stärken von nur 2 bis $2\frac{1}{2}^{cm}$ Dicke. Selbst Bekleidungen von nur $1\frac{1}{2}^{cm}$ Dicke genügen beim Vorhandensein von einem Luftisolirraum von 2 bis 3^{cm}. Wände von 2 bis 3^{cm} sind nicht durchbrennbar und dabei rauchsicher. Wie indifferent das Material gegen Wärme und Kälte ist, geht aus dem Umstand hervor, dass in dem Hause Friedrichstrasse 83 zu Berlin die Heizkanäle mit 120° Wärme mitten durch den Eiskeller geführt werden.

Zu empfehlen sind auch die Anstrichfarben und die Imprägnirflüssigkeiten der Firma. Die Preise betragen

für	Platten	von	1,5 cm	Dicke	2,25	ℳ	pro	qm
„	„	„	2,0 „	„	2,75	„	„	„
„	„	„	2,5 „	„	3,25	„	„	„
„	„	„	3,0 „	„	3,50	„	„	„
„	„	„	3,5 „	„	3,75	„	„	„
„	„	„	4,0 „	„	4,00	„	„	„
„	„	„	4,5 „	„	4,50	„	„	„
„	„	„	5,0 „	„	5,00	„	„	„

Die Platten sind auch in grössern Längen zu haben. —

Die feuersichere Anstrichmasse — die Fabrik behauptet wenigstens die Feuerbeständigkeit — für Holz, Pappe, Bleche (Zink und Eisen), Thon u. s. w. kostet 35 bis 45 ℳ pro 100^{kg}. Mit einem Kilogramm kann man 3 bis 3½^{qm} streichen.

Ein kg der Imprägnirungsmasse (100^{kg} 30 bis 45 ℳ) reicht bei zweimaligem Anstrich für 6 bis 8^{qm} aus, bei dreimaligem Anstrich aber nur für 4 bis 5^{qm}.

O. Das Holz.

Ueber das Holz als Barackenbaustoff im Allgemeinen ist schon Einiges gesagt.

Als Beispiel für eine Holzbaracke kann uns u. a. die im § 66 der preuss. Kriegssanitätsordnung beschriebene Kriegsbaracke dienen (in Fig. 129 im Grundriss und in

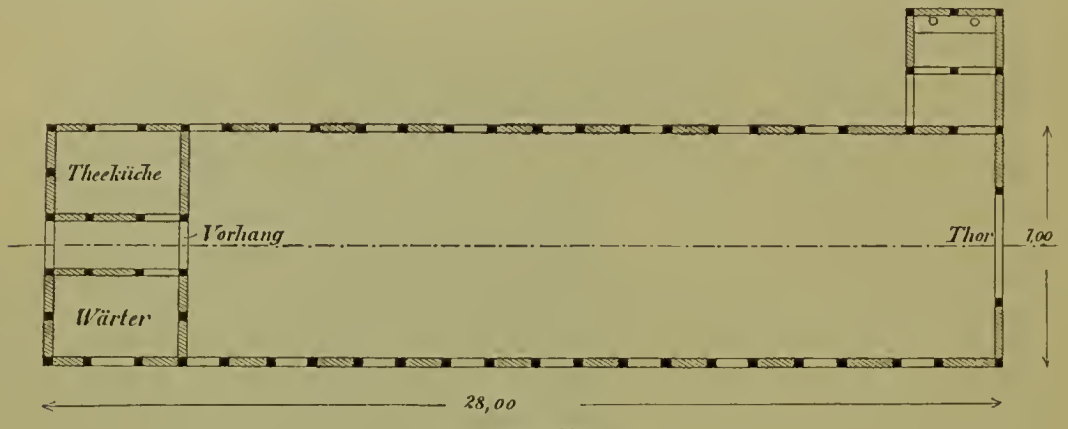
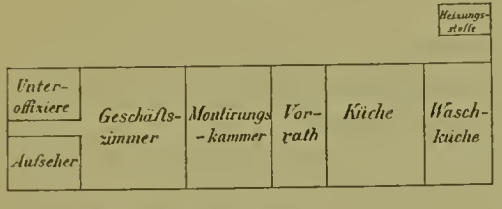


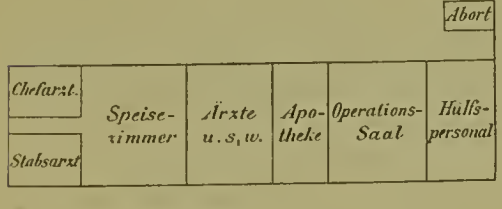
Fig. 129.

Fig. 132 im Schnitt dargestellt). Diese Baracke ist 28^{m} lang und 7^{m} tief, bietet also Platz für 30 Betten. Die Höhe der Längswand beträgt 3^{m}, während die Firsthöhe 4,75^{m} erreicht. Auf dem Boden, über welchem sich die Baracke erheben soll, wird, nachdem die drei Pfeilerreihen zur Unterstützung der Fussbodenlager aufgemauert sind, zunächst eine Deckschicht aus Sand, Kies, Kohlenschlacken, vielleicht auch aus Torf aufgeschüttet. Die Mauerpfeiler müssen 30^{cm} über den Erdboden reichen.

Fig. 130.



Verwaltungsbaracke 28m l. u. 7m t.



Wohnbaracke. 28m l. u. 7m t.

Fig. 131.

Auf diesen Pfeilern lagern die 16/16^{cm} starken Balken, welche wieder ihrerseits den gehobelten, gespundeten und geölten Fussboden tragen. (Sehr gut wird die Anwendung eines Linoleumteppichs sein.)

Der Abstand der Fussbodenhölzer beträgt von Mitte zu Mitte 100^{cm}. Auf diesen wird die Fussschwelle gelagert; dieselbe — ebenfalls 16/16^{cm} stark — trägt die gleichstarken Stiele, welche 1^{m} über Fussboden eine Riegelung erhalten. Die Längswand trägt, unmittelbar zum Abschluss der vorhandenen 10 Fenster, das Wandrähm. Ueber jedem Wandstiel ist ein Sparrenpaar angeordnet, das die nachstehende Ausbildung zeigt (Fig. 132). Die Verankerung der Längswände geschieht durch Doppelzangen (5/26^{cm}). Ueber die ganze Länge des Daches zieht sich ein (im Sommer offener, im Winter aber verschalter) Dachreiter von 50^{cm} Höhe.

Im Nordgiebel befindet sich eine 1,25^{m} breite und 2,2^{m} hohe Thüre, im Südgiebel

aber ein 3,14[m] breites und gleich hohes Thor. Der Verschluss von Thor und Thüröffnung geschieht durch je eine, auch ein- bezw. zweiflügelige Thüre. Das Thor hat ausserdem noch einen Vorhang auf der innern Seite.

Der Abort ist durch einen 1,5[m] langen und offenen Gang vom Krankensaal getrennt; die Anlage als solche ist zur Abfuhr eingerichtet.

Der obere Theil aller zehn Fenster weist einen Klippflügel auf.

Am nördlichen Giebel sind zwei Räume abgetrennt, von welchen der eine als Theeküche und der andere als Raum für den Wärter (auch als Baderaum) dient. Der zwischen beiden liegende 1,25[m] breite Raum ist nach dem Krankensaal zu nur mit einem, schiebbaren, Vorhang verschlossen.

Die Verschalung der Wände besteht aus ungehobelten, überstülpten Brettern; das Dach trägt gleichfalls eine (2[cm] starke) Dachschalung mit Pappdeckung; in gleicher Weise ist der Dachreiter ausgebildet.

Im Winter erhalten die Wände eine zweite (innere) Verschalung und der Zwischenraum wird mit Ziegelsteinen ohne Mörtel oder mit Kokesasche und Lehm u. s. w. ausgefüllt.

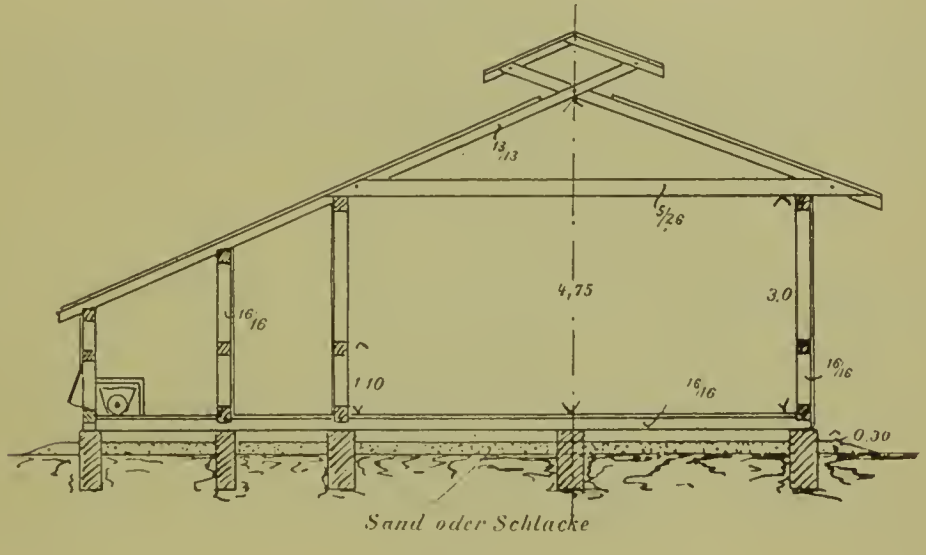


Fig. 132.

Vielleicht würde es nicht unvortheilhaft sein, die Fugen der Backsteinschichtung hierbei durch Moos zu dichten. Die Verhüllung mit Sand u. s. w. ist m. E. beim heutigen Standpunkte der Wissenschaft zu verwerfen. Auch möchte ich vor der Verwendung ungehobelter Bretter zur Innenschalung warnen. Bei strenger Kälte schreitet man zur Anlage einer zweiten Verschalung des Daches.

Für den Fall, dass das Aussetzen der Wandhohlräume nicht angängig ist, empfiehlt die Kriegs-Sanitäts-Ordnung die Verkleidung der äussern Schalung mit Steinpappe oder mit einer 5 bis 8[cm] starken Strohlage, welche dann einen 3 bis 6[cm] starken Lehmputz erhält.

Im Winter werden die Zwischenräume bei den äussern Steinpfeilerreihen geschlossen, sei es durch Bretter und gegen gefüllte Erde, sei es durch Backsteine u. s. w.

Alle Thüren erhalten Windfänge.

Zur Heizung dient ein eiserner Füllofen mit Ummantelung und Luftzufuhrvorrichtung. Das Rauchrohr führt senkrecht zum Dach hinaus und ist ummantelt mit einem 50[cm] weiten, bis zum Fussboden reichenden und dort mit verschliessbaren Oeffnungen versehenen Lüftungsrohr.

Der Dachreiter, welcher im Winter ganz zugeschalt wird, erhält Luftklappen.

Liegen mehrere solcher Baracken in einer Reihe — die Anordnung parallel und nahe bei einander ist zu verwerfen — so giebt man den Giebelwänden einen Abstand vom $1\frac{1}{2}$ bis 2fachen der Höhe, also 7 bis 8 m mindestens. Sind dagegen eine ganze Anzahl Kranken-, Wirthschafts- und Wohnbaracken aufzuschlagen, so wählt man am besten eine V förmige Aufstellung, wie eine solche nebenstehend dargestellt ist (Fig. 133).

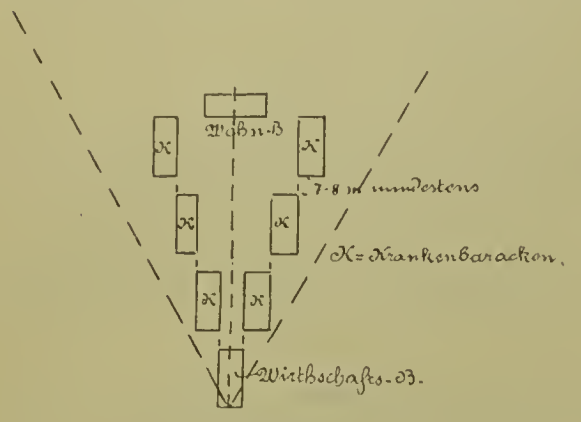


Fig. 133.

Die innere Eintheilung der Verwaltungsbaracke ist in Fig. 130 und die der Wohnungsbaracke in Fig. 131 erläutert.

P. Die Rabitzwände,

eine patentirte Erfindung des Hof-Maurermeisters Rabitz zu Berlin, bestehen aus einem Drahtgewebe, das stark gespannt an allen Begrenzungslinien gut befestigt wird. Das Ganze wird beiderseitig verputzt. Oeffnungen werden nachträglich eingeschnitten.

Q. Die Monierwände,

ausgeführt von der Aktiengesellschaft für Monierbauten, vormals G. A. Wayss & Co. in Berlin, Alt-Moabit, bilden eine sehr durchdachte Konstruktion. Im Grossen und Ganzen ist der Monierbau eine Verbindung von Cementmörtel und Eisen. Die Verwendung beider wird so gewählt, dass das Eisen hauptsächlich da verlegt wird, wo Zugspannungen auftreten, während an den Stellen der Druckspannungen der Cementmörtel die wesentliche Rolle spielt.

Für Barackenbauten dürfte die Anwendung der Monier-Bauweise vielleicht zu theuer werden.

Beschreibungen einiger Barackenbauten.

Barackenanlage bei Jevenberg (Nord-Ostsee-Kanal).

Dem Unternehmer werden die Baustellen geebnet überwiesen, so dass er nur die für Herstellung und Hinterfüllung der Fundamente, Keller und Gruben erforderlichen Erd- und Planirungsarbeiten auszuführen und den überschüssigen Boden durchschnittlich 50 m weit zu verkarren hat.

Für die Ausführung der einzelnen Baulichkeiten sind die Zeichnungen und die nachstehenden Bestimmungen massgebend. Es sind jedoch auch diejenigen baulichen Einzelheiten, welche in den Zeichnungen nicht zur Darstellung gebracht sind, kunstgerecht und in gediegener, den Bestand des Gebäudes sichernder Art und Weise auszuführen.

Der Unternehmer darf nur gutes Material verwenden; alles Holz muss fehlerfrei und durchaus trocken sein. In Uebereinstimmung mit § 11 Absatz I der allgemeinen Vertragsbedingungen wird der Unternehmer noch besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die Bauausführung gemäss der geltenden Bau-Polizeiordnung zu erfolgen hat.

A. Schlafbaracke für 100 Mann. (Blatt 4.)

Dieselbe enthält vierzehn Schlafräume, welche von einer langgestreckten Vorhalle aus zugängig sind. Die Schlafräume liegen gegen Süden oder Osten.

Das Gebäude soll als Stielwerk aus Schnittholz mit beiderseitiger Bretterverschalung, die Umfassungswände auf durchgehenden Fundamenten, die Zwischenwände auf Pfeilerfundamenten ruhend, hergestellt werden. Das Dach wird mit Steinpappe eingedeckt.

Fundamente. Die Fundamente sind aus guten harten Ziegeln in Kalkmörtel mit dem Mischungsverhältniss 1 : 3 herzustellen. Der Kalk darf keine hydraulischen Eigenschaften zeigen, der Sand muss rein und scharf sein; der Mörtel ist stets frisch zu verwenden. Die sichtbaren Flächen sind zu fugen. Die Fundamente der Umfassungswände sind mit einer Rollschicht abzudecken. Zum Schutz gegen Erdfeuchtigkeit ist unter die Schwellen getheerte Steinpappe zu legen.

Wände. Das Stielwerk ist aus Fichten- oder Kiefernholz, das der Aussenwände aus $^{12}/_{12}{}^{cm}$ starken, das der Innenwände aus $^{10}/_{10}{}^{cm}$ starken Hölzern herzustellen. Die höheren Wände sind dreimal, die übrigen zweimal zu verriegeln. Sämmtliche Wände sind gut zu verstreben.

Die Umfassungswände werden aussen mit 2,5^{cm} starken, wagerecht laufenden rauhen gespundeten Brettern verschalt. Diese Bretter müssen gleiche Breite haben, letztere darf 20^{cm} nicht überschreiten.

Die ganze Aussenverschalung einschliesslich der Thüren ist mit Braunkreosot zu streichen.

Die Innenwände erhalten doppelte Verschalung aus 2^{cm} starken, ca. 15^{cm} breiten Brettern, die mit 5^{mm} Zwischenraum senkrecht an das Stielwerk zu nageln, gut zu berohren und mit glattem, 1,5^{cm} starken Kalkputz (1 : 3) zu verschen sind. In gleicher Weise sind die Innenseiten der Schlafzimmer-Aussenwände zu verschalen und zu putzen; alle Zimmerwände sind zu weissen. Das Stielwerk des Flurs erhält Verschalung aus 2,0^{cm} starken gehobelten und gespundeten, mit Rundstab versehenen, lothrecht gesetzten 18^{cm} breiten dicht aneinander getriebenen Brettern, die gleichwie die Innenseiten der Aussenthüren zweimal mit heissem Firniss zu tränken sind. Die Wandtheile der Schornsteine werden gefugt und in den Schlafräumen geweisst.

Fussböden. Die Vorhalle und die Schlafräume erhalten flachseitiges Ziegelpflaster in Kalkmörtel (1 : 4) und darüber einen 1,5^{cm} starken Cementestrich im Mischungsverhältniss von 1 : 3. Alles Ziegelpflaster ist mit einer 10^{cm} starken Sandschicht zu unterbetten. In den Abschlägen an den Giebeln ist der Cementestrich mit Gefälle herzustellen.

Decken. Die Decken in den Schlafräumen sind aus 2,0^{cm} starken gespundeten Brettern herzustellen, die dichtschliessend an die Unterkante der Sparren zu nageln und zu weissen sind; die Decke der Vorhalle wird den Wänden entsprechend verschalt und gefirnisst.

Dach. Auf die Sparren von 8/16^{cm} Querschnitt ist eine 2,5^{cm} starke Schalung aus gespundeten Brettern zu bringen.

Die Eindeckung erfolgt mit bester Steinpappe in Lagen, welche mit der Traufe parallel laufen und sich 10^{cm} überdecken.

Das Dach ist zu theeren und mit reinem, feinem Kies zu beschütten. Das Theeren ist vor Ablauf der Garantiezeit zu wiederholen; die überstehenden Dachflächen sind mit Braunkreosot zu tränken.

Die Dachsparren sind durch eine 12/18^{cm} starke Mittelpfette unterstützt.

Fenster. Die Zahl der Fenster, ihre Grösse und Sprossentheilung ist aus der Zeichnung ersichtlich. Sämmtliche Fenster sind einfach; die Flurfenster sind zweiflüglig; die Zimmerfenster vierflüglig; sie haben alle festen Mittelpfosten. Die Fensterrahmen sind aus gerissenem astfreiem Kiefernholz, 4^{cm} stark, zu fertigen und mit Wasserschenkeln zu versehen. Alle Fenster erhalten Fensterbretter und Futter, innere (mit Ausschluss der Flurfenster) und äussere Bekleidung von 10^{cm} Breite sowie Regendeckbrett.

Der Beschlag der Fenster besteht in starken aufgeschraubten Ecken und Winkelbändern mit Lappenkloben. Der Verschluss geschieht durch Haken und Krampen. Vorrichtungen zum Feststellen der Fenster in geöffnetem Zustande sind anzubringen.

Die Verglasung soll aus halbweissem Glas, gut verstiftet und verkittet hergestellt werden.

Das Holzwerk der Fenster, Fensterbretter, Futter, Rahmen pp. ist zweimal mit heissem Firniss, dem etwas Farbe beigesetzt ist, zu streichen.

Thüren. Die Innenthüren 1,00^{m} zu 2,00^{m} aus möglichst astfreiem Kiefernholz, gehobelt, mit 3,5^{cm} starken Rahmen, sind als Vierfüllungsthüren mit 2,5^{cm} starken Füllungen zu liefern; die-

selben erhalten Futter und 10cm breite beiderseitige Verkleidungen, als Beschlag zwei starke aufgeschraubte Aufsatzbänder, Kastenschloss mit Drücker, Schlüssel und Schlüsselschild.

Diese Thüren, einschliesslich der Futter und Verkleidungen, sind zu grundiren und zweimal in Oelfarbe zu streichen.

Die Aussenthüren, 1,00m zu 2,20m bestehen aus 2,5cm starken gespundeten kiefernen Brettern, die aussen rauh, innen gehobelt sind, mit Strebe und eingehobenen Querleisten. Der Beschlag ist in zwei starken Langbändern nebst Stützkloben und Kastenschloss mit Drücker, Schlüssel und Schlüsselschild zu liefern und anzubringen. Ueber den Aussenthüren ist die Dachtraufe mit Regenrinnen aus Zinkblech zu versehen; die Mittelthür erhält Oberlicht. Proben von sämmtlichen Beschlagtheilen der Thüren und Fenster sind dem bauleitenden Beamten zur Genehmigung vorzulegen.

Die Schornsteine sind aus Ziegeln in Kalkmörtel 1 : 3 herzustellen und zu fugen, der Wandputz des Fachwerks ist hier durch Leisten zu begrenzen.

Heizung und Lüftung. Die Oefen nebst Zubehör liefert die Bauverwaltung. Der Unternehmer hat dieselben nach Angabe gebrauchsfähig aufzustellen und gut zu untermauern. Die Fenster in den Schlafräumen sind mit je einer Ventilationsrosette aus Zinkblech zu versehen.

B. Verwaltungsgebäude und Speisehalle. (Blatt 5.)

Verwaltungsgebäude. Materialien zu den Fundamenten sowie zum Keller und deren Verwendung u. s. w., siehe Fundamente der Schlafbaracke für 100 Mann.

Wände. Das Stielwerk ist aus Fichten- oder Kiefern-Schnittholz, das der Aussenwände aus $^{12}/_{12}$cm starken, das der Innenwände aus $^{10}/_{10}$cm starken Hölzern herzustellen. Sämmtliche Wände sind gut zu verstreben. Die Umfassungswände werden aussen mit 2,5cm starken wagerecht laufenden rauhen gespundeten Brettern verschalt. Diese Bretter müssen gleiche Breite haben, letztere darf 20cm nicht überschreiten. Die Aussenverschalung ist mit Braunkreosot zu streichen.

Die Innenwände erhalten doppelte Verschalung aus 2cm starken und etwa 15cm breiten Brettern, die mit 5mm Zwischenraum senkrecht an das Stielwerk zu nageln, gut zu berohren und mit glatten 1,5cm starkem Kalkputz (1 : 3) zu versehen sind. In gleicher Weise sind die Innenseiten der Aussenwände zu verschalen und zu putzen.

Das Stielwerk des Troekenraums und der Versehläge im Boden erhält einseitige äussere Verschalung.

Die Wände der Wohnräume werden mit Leimfarbe gestrichen und mit Linien abgezogen. Flur, Küchen, Verkaufslokal und Vorrathskammer werden geseift uud geweisst.

Die gemauerten Wandtheile und die Schornsteine sind aus gleichem Material wie die Fundamente aufzuführen und zu putzen. Ueber Dach sind die Schornsteine mit Cementmörtel zu fugen.

Die Kellerwände sind mit Rappputz zu belegen.

Fussböden. In den Kellerräumen ist flachseitiges Ziegelpflaster in Kalkmörtel (1 : 4) auf einer 10cm starken Sandschicht zu verlegen, für den Kartoffelkeller ist ausserdem ein rund 12qm grosser Lattenrost einzubringen.

Wasch- und Kochküche erhalten gleiches Pflaster und darüber einen 1,5cm starken Cementestrich im Mischungsverhältniss 1 : 3; in jeder Küche ist ein Ausguss anzuordnen. Der Fussboden der unterkellerten Räume besteht aus 3cm starken gespundeten und gehobelten kiefernen Brettern, welche auf Balken von $^{14}/_{22}$cm Querschnitt zu nageln sind. Zwischen die Balken ist halber Windelboden zu bringen.

Der Fussboden des Dachgeschosses ist wie der der unterkellerten Räume herzustellen. Der Trockenboden und die Versehläge im Boden erhalten rauhe gespundete 3cm starke Dielung.

In sämmtlichen mit gehobelter Dielung versehenen Räumen sind 10cm hohe Scheuerleisten anzubringen. Diese, wie die gehobelten Dielen selbst sind zweimal mit heissem Leinöl zu tränken.

Decken. Die Keller haben Einschiebdecken von rauhen 2,5cm starken gespundeten Brettern. Die Decken des Erdgeschosses und der Zimmer unter Dach werden gebildet durch 2,0cm starke gehobelte und gespundete mit Rundstab versehene Bretter, die zweimal mit heissem Leinöl zu tränken sind.

Dach. Auf die Sparren von $^{8}/_{16}$cm Quersehnitt ist eine 2,5cm starke Schalung aus gespundeten Brettern zu bringen.

Die Eindeckung erfolgt mit bester Steinpappe in Lagen u. s. w., siehe Schlafbaraeke für 100 Mann.

Das Dach ist zu theeren u. s. w., siehe Schlafbaracke für 100 Mann. Zum Aussteig ist ein

eisernes Dachfenster einzulegen. Zwei hölzerne Leitern, die eine 5m, die andere 3m lang, sind zu liefern.

Fenster. Die Zahl der Fenster, ihre Grösse, Sprosseneintheilung etc. ist aus der Zeichnung ersichtlich. Sämmtliche Fenster sind einfach, die Mittelpfosten sind fest. Die Fensterrahmen sind aus gerissenem astfreiem Kiefernholz 4cm stark zu fertigen und mit Wasserschenkeln zu versehen.

Alle Fenster erhalten Fensterbretter, Futter, innere und äussere Bekleidung von 10cm Breite sowie Regendeckbrett.

Beschlag, Verglasung und Anstrich der Fenster, siehe Schlafbaracke für 100 Mann. Das Fenster des Verkaufsraums ist mit Fensterladen (nach näherer Angabe) zu versehen. Die Lichtschächte der Kellerfenster sind mit eisernen Gittern abzudecken.

Thüren. Innenthüren, siehe Schlafbaracke für 100 Mann.

Die Aussenthüren sind im Allgemeinen wie die Innenthüren herzustellen und mit Oelfarbe zweimal zu streichen, sie erhalten Oberlicht und jalousieartige Füllungen. Ueber den Aussenthüren sind die Dachtraufen mit Regenrinnen und Abfallrohren aus Zinkblech zu versehen.

Die Kellerthüren, 1,8m hoch und 1,0m breit, und die Thüren zu den Verschlägen im Boden sind aus rauhen 2,5cm starken gespundeten Brettern mit Strebe und eingeschobenen Querleisten herzustellen und mit vollständigem Beschlage wie die übrigen Thüren zu versehen, die Thür am äusseren Kellereingang ist als Lattenthür herzustellen. Proben von sämmtlichen Beschlagtheilen der Fenster und Thüren sind dem bauleitenden Beamten zur Genehmigung vorzulegen.

Oefen, Herde pp. Oefen und Herde werden von der Bauverwaltung beschafft. Der Unternehmer hat dieselben gebrauchsfähig nach Angabe aufzustellen und die für die Oefen erforderlichen Unterlagen und Vorlegebleche zu besorgen und zu legen, sowie die Fundamente für den Kochapparat und den Dampferzeuger herzustellen.

Die Rauch- und Wrasenfänge der Küchen sind aus Zinkblech Nr. 12 herzustellen.

Für die Waschküche ist ein eiserner Waschkessel von 0,90m Durchmesser und 0,70m Tiefe zu liefern und regelrecht mit Feuerungsanlage einzumauern. Der Waschkessel erhält Ablasshahn und hölzernen Deckel.

Treppen. Die Treppen sind als eingeschobene Treppen mit 6cm starken Wangen, 4cm starken Trittstufen und 2cm starken Setzstufen aus gehobeltem Kiefernholz auszuführen, sie sind mit Handläufern und im Boden mit Geländer zu versehen und mit heissem Leinöl zweimal zu tränken.

Der Ausgabeschalter zwischen Verkaufsraum und Speisehalle erhält eine feste Tischplatte von 0,6m Breite, welche durch Holzconsolen befestigt ist, sowie zweiflüglige Thüren mit Riegel und Schloss. Mit gleichem Ausgabeschalter ist die 1,70m breite Oeffnung zwischen Kochküche und Speisehalle zu versehen.

An kiefernen mit Oelfarbe gestrichenen Regalen sind nach näherer Angabe zu liefern und einzubauen:

1 Regal im Laden, 2,90m lang und 2,40m hoch mit fester Hinterwand und etwa 10 Schubladen und 10 Fächern.
1 Regal für die Küche, 2,10m lang und 2,10m hoch mit fünf Borden.
1 Regal für den Boden von gleicher Grösse.
1 Regal für den Keller, 3,5m lang und 1,80m hoch mit fünf Borden.

Speisehalle. Die Fundamente sind wie die der Schlafbaracke für 100 Mann auszuführen.

Wände. Das Stielwerk ist aus Fichten- oder Kiefern-Schnittholz von 12 : 12cm Querschnitt auszuführen. Die höhere Wand ist dreimal, die anderen Wände sind zweimal zu verriegeln und gut zu verstreben. Die Wände werden aussen mit 2,5cm starken wagerecht laufenden, rauhen gespundeten Brettern verschalt. Diese Bretter müssen gleiche Breite haben, letztere darf 20cm nicht übersteigen. Die Aussenverschalung ist mit Braunkreosot zu streichen.

Zur inneren Verschalung sind 2cm starke, gehobelte und gespundete, mit Rundstab versehene gleich breite Bretter (ca. 2cm) zu verwenden. Dieselben sind lothrecht an das Stielwerk zu nageln und mit heissem Firniss zu tränken.

Fussboden. Die Halle erhält flachseitiges Ziegelplaster in Kalkmörtel (1 : 4) und darüber einen 1,5cm starken Cementestrich im Mischungsverhältniss 1 : 3. Das Pflaster ist mit einer 10cm starken Sandschicht zu unterbetten.

Decke. Siehe Decke der Schlafräume in der Baracke für 100 Mann.

Dach. Siehe Dach der Schlafbaracke für 100 Mann.

Die Dachsparren sind durch eine $^{15}/_{21}$ cm starke Pfette unterstützt, welche durch drei Säulen von $^{15}/_{15}$ cm Querschnitt getragen wird. Letztere, einschliesslich der Kopfbänder, sind zu hobeln, zu fasen und mit Firniss zu tränken.

Fenster, Thüren. Siehe Fenster und Thüren der Schlafbaracke für 100 Mann.

Heizung und Lüftung. Den Ofen nebst Zubehör liefert die Bauverwaltung. Der Unternehmer hat u. s. w. Siehe Heizung und Lüftung der Schlafbaracke für 100 Mann.

Rampen an den Eingangsthüren. An sämmtlichen Eingangsthüren hat der Unternehmer eine kleine Rampe zu schütten und abzupflastern. Diese Bestimmung gilt auch für alle übrigen Gebäude.

C. Schuppen für Kohlen etc. (Blatt 5.)

Derselbe enthält: 1. den Brennmaterialienraum, 2. einen Raum für die Feuerspritze und hat 3. ein Drempelgeschoss.

Der Schuppen ist als Stielwerk aus Schnittholz mit einseitiger Verschalung aus 2,5 cm starken gespundeten, 20 cm breiten Brettern herzustellen. Im Kohlenraum ist das Stielwerk bis auf 1,2 m Höhe mit 3 cm starken gefugten rauhen kiefernen Brettern zu verschalen.

Die Umfassungswände ruhen auf durchlaufenden Fundamenten; die Schwellen der Zwischenwand sind durch je drei Pfeilerfundamente unterstützt. Das Fundamentmauerwerk ist wie das der Schlafbaracke für 100 Mann auszuführen.

Der Fussboden des Kohlenraums ist mit Lehmschlag zu befestigen; der Raum für die Spritze erhält Pflaster aus harten Ziegeln auf hoher Kante in fettem Cementmörtel. Alles Pflaster ist mit einer 10 cm starken Sandschicht zu unterbetten.

Auf die Balken von $^{12}/_{20}$ cm Querschnitt ist gespundete rauhe Dielung aus 2,5 cm starken Brettern zu bringen.

Das Gebäude erhält 1 Fenster mit hölzernem Rahmen pp. (Siehe Baubeschreibung der Schlafbaracke für 100 Mann.)

Die beiden Thore sind zweiflüglig aus gespundeten 2,5 cm starken Brettern mit Strebe und eingeschobenen Querleisten herzustellen. Der Beschlag besteht in Langbändern mit Stützkloben, Kastenschloss mit Drücker, Schlüssel, Schlüsselschild und je 2 Feststellriegeln. Die Luke im Drempel ist in ähnlicher Weise zu beschlagen. Proben von sämmtlichen Beschlägen sind dem bauleitenden Beamten zur Genehmigung vorzulegen.

Die Dachsparren haben einen Querschnitt von $^{10}/_{12}$ cm. Die Eindeckung erfolgt wie bei der Schlafbaracke für 100 Mann.

Die äusseren Holztheile des Gebäudes sind mit Braunkreosot, Thüren und Thore beiderseitig zu streichen.

Eine Leiter zum Besteigen des Drempelgeschosses ist mit zu liefern.

D. Abortgebäude. (Blatt 5.)

Die Grube ist aus harten Ziegeln in Cementmörtel 1 : 2½ mit hochkantigem Sohlenpflaster herzustellen. Das Mauerwerk ist zu fugen. Die Sohle erhält Gefälle nach dem über das eigentliche Gebäude heraustretenden Reinigungsschachte, welcher mit einer Rollschicht abzugleichen und mit 5 cm starken kiefernen Bohlen abzudecken ist. Das übrige Fundamentmauerwerk ist aus Ziegeln in Kalkmörtel (1 : 3) herzustellen und in den sichtbaren Flächen zu fugen.

Das Stielwerk ist 10 : 10 cm stark, die Sparren haben einen Querschnitt von 8 cm : 10 cm.

Die Verschalungen sind aus 2,5 cm starken, rauhen, gespundeten Brettern herzustellen. Das Dach ist mit bester Steinpappe u. s. w. wie bei der Baracke für 100 Mann.

Im Innern ist eine hölzerne getheerte Urinrinne mit Leitung in die Grube vorzusehen. Das Schrägbrett an der Rückseite des Sitzes ist mit Zinkblech Nr. 12 zu überdecken. Der Fussboden ist mit einer in Cementmörtel verlegten Ziegelflachschicht auf einer 10 cm starken Sandunterlage abzudecken. Die Thür nach dem getrennten Abort ist mit Kastenschloss und Riegel verschliessbar; der abnehmbare Sitz ist aus gehobelten Brettern herzustellen. Vor dem offenen Eingang ist eine 1,5 cm breite und 1,8 m hohe Schamwand aus 2 cm starken rauhen Brettern auf Stielwerk herzurichten. Alle äusseren Flächen des Holzwerks sind mit Braunkreosot zu streichen.

E. Waschtrog. (Blatt 5.)

Der hölzerne Trog von 8^{m} Länge ist nach Zeichnung aus 5^{cm} starken kiefernen Brettern herzustellen und auf Pfählen, welche in Abständen von 2,0^{m} einzurammen sind, mit geringem Gefälle nach der Pumpe zu lagern. Die Innenfläche des Troges und Oberfläche der Seitenborte sind zu hobeln. Der Länge nach ist der Trog durch 2 bewegliche dichte Schieber zwischen Leisten in 3 Abtheilungen zu trennen und am Ende mit einer verschliessbaren spundlochartigen Entleerungsöffnung zu versehen.

Das Pflaster um und unter dem Trog ist aus Pflastersteinen in Sandbettung mit Gefälle nach näherer Angabe herzustellen.

F. Aschen- und Müllgrube. (Blatt 5.)

Die Umfassungswände sind aus harten Ziegeln in Cementmörtel 1 : 4 nach Zeichnung herzustellen und zu fugen, der Boden der Grube erhält flachseitiges Ziegelpflaster in Sandbettung. Die Abdeckung erfolgt durch einen eisernen, genügend durch aufgenietete Bänder ausgesteiften Deckel, dessen schräger Theil aus zwei mit den erforderlichen Handgriffen versehenen, leicht beweglichen Klappen besteht, welche durch Charniere mit dem horizontalen Theile verbunden und um diesen drehbar sind. Letzterer ist mit der Hinterwand durch drei starke Charnierbänder verbunden, so dass behufs Entleerung der Grube der ganze Deckel aufgeklappt werden kann.

Lazareth-Anlage bei Burg i. D. (Nord-Ostsee-Kanal) — Blatt 6.

Die Baustelle liegt im Südwesten ungefähr 0,5^{km} von Burg i. D. auf einem von Norden nach Süden abfallenden Hang der das Burgerau-Thal einschliessenden Höhen, an einem am Rande der Thalwiese entlang führenden Landwege. Die Form des Grundstücks und die Höhenlage ist aus dem Lageplan Blatt 2 ersichtlich, in welchem die Höhenzahlen auf Kanal-Null = 20^{m} unter N. N. bezogen sind.

Die angrenzenden Thalwiesen liegen im Mittel etwa auf Ordinate 21,00.

Die Anlage besteht

1. aus einem eigentlichen, erweiterungsfähigen Lazarethgebäude (Hauptgebäude), zunächst zur Aufnahme von 20 Betten eingerichtet, mit den erforderlichen Verwaltungsräumen, bei deren Grössenabmessung auf eine mögliche Erweiterung des Gebäudes zur Aufnahme von 40 Betten, sowie auf vorübergehende Hinzufügung von Epidemiebaracken Rücksicht genommen worden ist.
2. aus einem Nebengebäude mit Waschküche, Plätt- und Rollstube, sowie einer Leichenkammer.
3. aus der Anlage einer Asch- und Müllgrube, eines Brunnens mit Pumpe, und Umwährung der ganzen Anlage.

A. Hauptgebäude (pos. 1 bis 4 des Verdingungsanschlages).

Das Hauptgebäude enthält in einem zweigeschossigen Theile die Wirthschafts- und Wohnräume der Verwaltung und in einem einstöckigen Langbau 4 Krankenzimmer zu je 6 bezw. 2 Betten, ein Badezimmer und einen Abortsraum mit 2 Sitzen nebst Urinbecken. Der Langbau ist durch eine Glasthür in dem 2,0^{m} breiten Flur von den Wirthschafts- und Verwaltungsräumen getrennt.

Für die Bauausführung sind neben der Zeichnungen die nachstehenden Bestimmungen zu beachten.

a. Fundament. Die Fundamentmauern sind aus gutem Ziegelmauerwerk herzustellen, unter Verwendung von Normalziegeln und Kalkmörtel, welcher aus 1 Theil gelöschten Kalk und 2 Theilen Kies stets nur frisch gemischt zu gebrauchen ist.

b. Aufgehende Wände. Die aufgehenden Wände bestehen aus Kiefernholz-Fachwerk mit Ziegelausmauerung, dessen dichter Anschluss an die Fachwerkshölzer für die Aussenwände der Krankenzimmer durch an die Stiele, Riegel- und Rahmunterflächen fest angenagelte dreikantige Leisten von 3 cm bezw. 2 cm Dreiecksseitenlänge zu sichern ist.

Die Ausmauerung des Fachwerks hat ebenfalls mit Normalziegeln in Kalkmörtel mit dem Mischungsverhältniss 1 und 2 wie oben zu geschehen. Das Fachwerk des Trockenbodens, sowie die Innenwände der Dachstube sind mit 2,5 cm starken unbehobelten gespundeten kiefernen Brettern einfach zu verschaalen, die Kellerwände innen mit Rappputz Mischungsverhältniss des Mörtels (1 : 2) zu versehen.

Die Aussenwände der Krankenzimmer sollen von aussen mit Rappputz beworfen und mit Kalkmilch geweisst werden, die Fachwerkshölzer bleiben sichtbar. Alle übrigen äusseren Mauerflächen sind mit Kalkmörtel zu fugen.

Es darf nur Kreuzholz, nicht einstieliges Holz zur Verwendung kommen.

c. Schutz gegen Erdfeuchtigkeit und Schwammbildung. Zum Schutz gegen Erdfeuchtigkeit sollen die Fundamentmauern unter den Balken eine Abdeckung von getheerter Steinpappe erhalten. Das Auflager für die Balken ist durch eine Rollschicht in Breite des Balkens herzustellen und zu sichern.

Zum Schutz gegen Schwammbildung soll der Hohlraum unter den nicht auf den Fussbodenlagern verlegten Fussböden durch Aussparung mehrerer halbsteingrosser Oeffnungen in der Aussenmauer mit der Aussenluft in Verbindung stehen.

Diese Oeffnungen sind gegen Eindringen von Thieren mit engmaschigem Drahtgeflecht sicher zu schliessen. Die Balkenköpfe sind zu theeren.

d. Decken. Die Decken des Langbaus sowie der Dachstube sind aus 2,5 cm dicht gespundeten unten behobelten kiefernen Brettern, welche direkt gegen die kiefernen Sparren befestigt sind, herzustellen. Im Raum 17 ist die Decke gegen Deckenbalken zu befestigen. Der Raum zwischen Decke und Schaalung bleibt hohl.

Die übrigen Decken sollen als Balkendecken aus kiefernem Balkenholz ohne Zwischendecken mit 2,5 cm gespundeter unten behobelter Bretterschaalung hergestellt werden.

e. Fussboden. In Keller, Kochküche, Vorrathsraum und in dem Badezimmer ist ein flaches Ziegelpflaster in Kalkmörtel verlegt, vorgesehen, welches in den drei letzten Räumen einen Cementestrich von 1,5 cm Stärke erhalten soll.

Der Fussboden der übrigen Räume ist aus 2,5 cm starken trockenen kiefernen Brettern dicht gespundet zu verlegen und zwar in der Langflur und der Wohnung des Verwalters hohl auf kiefernen Kreuzholz-Fussbodenlagern, in den übrigen Räumen auf einer Balkenlage. Eine Lehmstrohverstaakung, wie aus den Schnitten ersichtlich, auf Schwarten soll zwischen diese Balkenlage eingebracht werden.

f. Dächer. Die Satteldächer sind in getheerter Steinpappe auf 3,0 cm kiefernen gefalzten Brettern mit Leistendeckung einzudecken.

g. Fenster und Thüren. Sämmtliche Fenster sind einfach und wie die Thüre aus Kiefernholz zu beschaffen. Die Fenster- und Thürrähme sollen 3,5 cm, die Füllung der Thüren 2,5 cm stark gefertigt sein. Die oberen Fenster der Krankenzimmer sind um eine untere Achse drehbar nach innen zum Oeffnen einzurichten und mit seitlichen Schutzblechen zu versehen.

Die Thüren der Krankenzimmer sowie die im Langflur angeordnete Zwischenthür (Glasthür) sind zweiflügelig, die übrigen Innenthüren einflüglich.

Die Beschläge der Fenster und Thüren sind einfach aber fest und sicher schliessend zu liefern; die Thürschlösser der zweiflügeligen Thüren sind als eingesteckte Schlösser, die übrigen als Kastenschlösser herzustellen.

Die Innenthüren sind als Vierfüllungsthüren zu beschaffen. Die Haupteingangsthür erhält einen 5 cm starken Rahmen und 4 cm starke Füllung. Dieselbe ist mit Oberlicht nach der Zeichnung zu liefern.

Die Ausgangsthür vom Flur nach dem Hof ist als zweiflügelige Glasthür herzustellen. Die Küchenausgangsthür ist aus 3 cm starken gehobelten und gespundeten Brettern mit eingeschobener Querleiste und Strebe zu beschaffen.

Die Sprossentheilung der Fenster ist aus den Zeichnungen ersichtlich. Die Verglasung soll aus halbweissem Glas mit guter Verkittung hergestellt werden.

h. Treppen. An Treppen sind im zweigeschossigen Gebäudetheil angeordnet, zwei eingeschobene Treppen vom Erdgeschoss nach dem Keller und nach dem Dachgeschoss mit 4 cm starken

kiefernen Wangen und einer Steigung $^{17}/_{20}{}^{cm}$. Die Aussentreppen erhalten aufgesattelte Trittstufen aus Eichenholz.

Die Haupteingangstreppe ist mit einem Geländer aus Eisenstäben in ausreichender Festigkeit zu versehen.

i. Innerer Ausbau. Sämmtliche Innenwände des Erdgeschosses und der Dachstube erhalten glatten Wandputz, welcher in den Räumen des Langbaus und den Fluren, dem Warte- und Arztzimmer mit Oelfarbe gestrichen werden soll; die Wände der Küche, des Vorrathsraumes und der Dachstube sollen geweisst, die der Wohnung des Verwalters mit Leimfarbe gestrichen und mit Linien abgezogen werden.

Die Decken und Fussböden der Krankenzimmer, des Arzt- und Wartezimmers sowie der Flure erhalten einen Oelfarbenanstrich, die Fussböden in dunkelbrauner, die Decken in heller Farbe.

In der Wohnung des Verwalters sollen nur die Fussböden einen Oelanstrich erhalten; die Decken bleiben hier wie in Küche, Vorrathskammer, Keller und Dachstube ohne Anstrich.

Thüren und Fenster sind zu grundiren und mit Oelfarbe gut deckend zu streichen. Die sichtbaren Flächen des Fachwerks sind mit heissem Theer zu tränken oder mit Karbolineum zu streichen.

k. Heizung und Lüftung. Für die Krankenzimmer sind ummantelte, für die übrigen zu heizenden Räume einfache eiserne Füll-Regulirungsöfen zu beschaffen.

Die Lüftungsvorrichtuug der Krankenzimmer ist nach der in der Zeichnung skizzirten Art und zwar für die grossen Krankenzimmer als First-Lüftung herzustellen. Das Rauchrohr ist durch den Firstaufsatz feuersicher hindurchzuführen.

l. Kocheinrichtung. Für die Kochküche ist ein eiserner Kochheerd mit Bratofen und einem Wasserkessel von 100 Liter Inhalt zu beschaffen und aufzustellen. Die Heerdplatte soll ausser der Ringöffnung für den Wasserkessel noch drei mit Ringen zu schliessende Kochöffnungen erhalten. Ueber dem Kochheerd ist ein Wrasenfang aus Zinkblech anzubringen.

m. Badeeinrichtuug. Für den Baderaum ist ein Badeofen mit Wanne aus starkem Zink mit Holzboden, Ventil und Ueberlauf zu beschaffen.

Die Abführung des Rauches aus dem Badeofen soll durch den Lüftungsdeflector des Abortraumes geschehen (siehe Schnitt auf Blatt 3).

n. Aborte. Die Abortsanlage im Langbau soll, wie aus der Schnittdarstellung auf Blatt 3 ersichtlich ist, aus zwei Sitzen mit aufzuklappenden Sitzbrettern bestehen, unter denen je ein Kotheimer aufzustellen ist. Das Dunstrohr ist von dem Raum unter den Sitzbrettern zu dem über dem Dach anzubringenden Deflector zu führen. Ferner ist ein gusseisernes glasirtes Urinirbecken mit Ableitungsrohr anzubringen. Der für die Wohnung des Verwalters neben der Treppe anzubringende Abort ist mit einem Sitz wie oben herzustellen.

o. Entwässerung. Die Abführung der Abwässer des Haupt- und Nebengebäudes soll dem natürlichen Gefälle des Grundstücks gemäss nach dem Wege zu und unter demselben hindurch mit einer Rohrleitung geschehen. Ein oberer Randgraben hält das von dem Abhang herabströmende Wasser von dem Grundstück ab.

B. Nebengebäude (pos. 5 des Verdingungsanschlages).

Das auf Blatt 4 im Entwurf dargestellte Nebengebäude enthält ausser einer Waschküche, eine Rollkammer und getrennt hiervon mit gesondertem Eingang eine Leichenkammer.

Die Beschaffung des erforderlichen Desinfections-Apparates bleibt Sache der Verwaltung.

Das Gebäude soll in ausgemauertem Fachwerk wie beim Hauptgebäude hergestellt werden. Die Hölzer sind aus Kiefern-Kreuzholz zu liefern und in ihren sichtbaren Flächen zu theeren.

Die Schwellen des Fachwerks ruhen auf in Ziegelstein mit Kalkmörtel wie bei dem Hauptgebäude hergestellten Fundamenten, deren abdeckende Rollschicht noch mit einem gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit schützenden Streifen aus getheerter Steinpappe bedeckt ist.

Das Mauerwerk ist aussen und innen mit Kalkmörtel zu fugen.

Der 30^{cm} über dem Terrain angeordnete Fussboden besteht aus einer Ziegelflachschicht in Kalkmörtel, deren Fugen in der Waschküche mit Cement verstrichen werden sollen. Das Ziegelpflaster der Waschküche ist in geeigneter Weise mit Gefälle anzulegen.

Die Dachschaalung aus 2,5^{cm} rauhen gespundeten kiefernen Brettern bildet zugleich die Decke. Das Dach ist mit getheerter Steinpappe mit Leistendeckung herzustellen.

Die Anordnung der Fenster und Thüren ist aus der Zeichnung zu ersehen und in Material, Stärken, Anstrich, Verglasung und Beschlag wie die für das Hauptgebäude bestimmten, zu liefern. Zu den Eingängen ist eine kleine Rampe zu schütten und abzupflastern.

C. Asch- und Müllgrube (pos. 6 des Verdingungsanschlages).

Die für die Anlage erforderliche Asch- und Müllgrube soll aus Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel mit 25^{cm} starken Aussenwänden hergestellt werden. Sie erhält zwei gleiche, durch eine 12^{cm} starke Zwischenwand getrennte Abtheilungen und soll an den Aussenflächen gemessen, 2^{m} lang und 1^{m} breit werden. An der Vorderseite wird sie 50^{cm}, an der Rückseite 75^{cm} hoch, erhält ein Sohlenpflaster aus hochkantig gestellten Ziegeln in Kalkmörtel und ist mit einem durch eingeschobene Querleisten gesicherten, mit gehörig starken Bändern zum Aufklappen eingerichteten Bretterdeckel abzuschliessen.

D. Brunnen und Pumpe (pos. 7 des Verdingungsanschlages).

An der in dem Lageplan bezeichneten Stelle soll ein Brunnen ausgeführt werden mit gemauertem Brunnenkessel und gusseiserner Pumpe.

E. Umwährung (pos. 8 des Verdingungsanschlages).

Die Umwährung des Grundstücks soll an allen Grenzen durch Drahtzaun an Holzpfosten geschehen. Die Holzpfosten sind etwa 2,50^{m} von einander entfernt und 1,00^{m} über dem Terrain stehend, aus Rundholz, 15^{cm} bis 20^{cm} im Durchmesser stark, zu liefern, mit den verkohlten Enden 0,50^{m} tief einzugraben, und mit 3 Reihen 2^{mm} starken verzinkten Spanndraht zu versehen. An den Zugängen zum Grundstück, — siehe Lageplan bei a, b und c —, sind einfache durch Krampen oder Fallen verschliessbare Latten-Thore, bei den Durchfahrten b und c mit Prellhölzern, anzubringen.

Auf Blatt 7 und 8 sind weitere Barackenanlagen vom Nord-Ostsee-Canal mitgetheilt.

Auf Blatt 9 tritt uns der Lazarethplan des Berliner städtischen Krankenhauses zu Moabit entgegen, während auf Blatt 10 der Bauplan der Baracken mitgetheilt ist.

Das Blatt 11 theilt uns zwei Grundrisse mit, wie sie beim Bau der Cholerabaracken in Hamburg zur Ausführung gelangt sind. Die Erzeugung des zum Waschen und Baden nöthigen warmen Wassers geschah unter Zuhülfenahme Houben'scher Gasöfen (Gasbadeöfen).

Blatt 12 führt uns die Barackenformen der Stadt Mainz vor Augen. Der Fussboden ist hier in Beton und Cementestrich ausgebildet.

Blatt 13 enthält die Darstellungen der Cholerabaracken zu Godullahütte in Schlesien, ausgeführt von Baumeister Wygasch zu Beuthen O. S., und der städt. Cholerabaracken zu Heidelberg; letztere auch im Querschnitt.

Auf den folgenden Blättern 14, 15, 16, 17 und 18 sind Ausführungen der Aktiengesellschaft für Monierbauten G. A. Wayss zu Berlin (Alt-Moabit) mitgetheilt. Das Baumaterial ist in diesen Fällen die Hartgipsdiele.

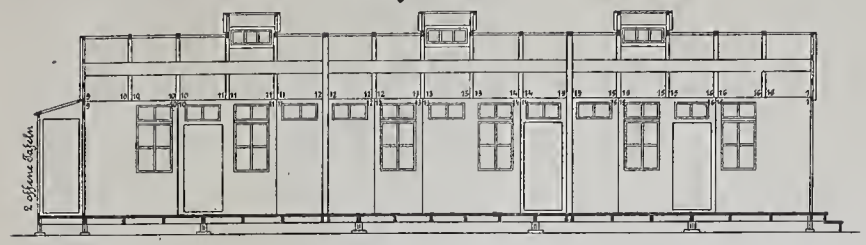
Blatt 19 und 20 endlich veranschaulichen die Durchbildung der Krankenbaracke mit Wirthschafts- und Desinfektionsgebäude zu Rixdorf (Regierungsbaumeister Weigand).

Bezüglich der Aufstellung des Desinfektionsapparates sei bemerkt, dass durch den Einbau des Apparates die unmittelbare Verbindung zwischen den beiden grössten Räumen unmöglich gemacht ist. — Ein vorzügliches Beispiel einer Desinfektionsanstalt findet sich in Hamburg. Dieselbe ist in einer kleinen Schrift von Oberarzt Dr. Rumpel, Baudirektor Zimmermann und Prof. Dr. Rumpf (Hamburg u. Leipzig im Verlag von Leopold Voss näher beschrieben.

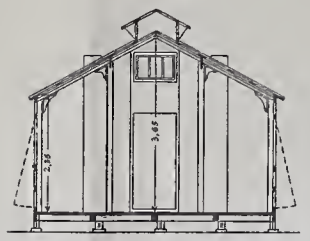
Wellcome Library for the History and Understanding

Leipzig. Druck von Grimme & Trömel.

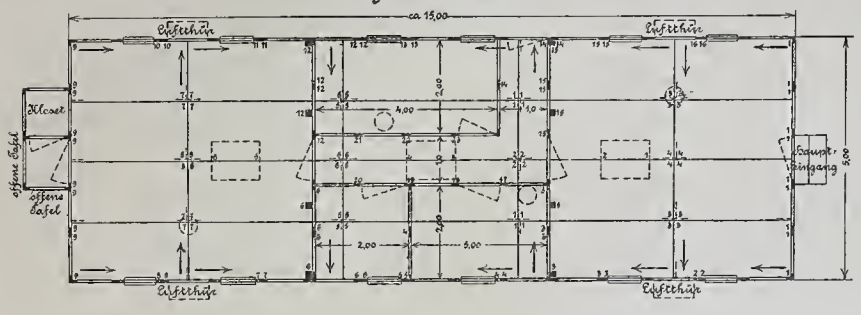
Längenschnitt



Querschnitt



Grundriss

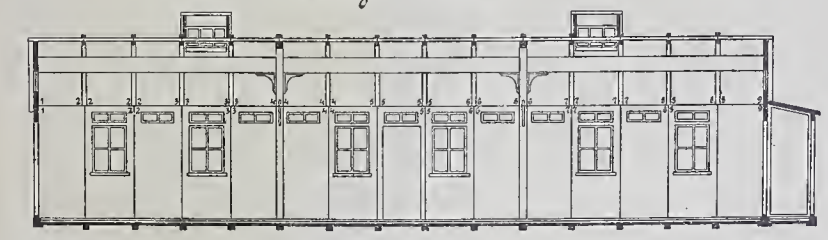


Transportable Kranken- oder Wirtschaftsbaracke.

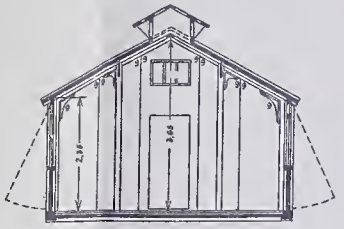
System: Doecker,
Christoph & Unmack
Fabrik Niesky O/L.

Kisten als Fussboden.
Pappbekleidung.
Scheidewände zum Herausnehmen.

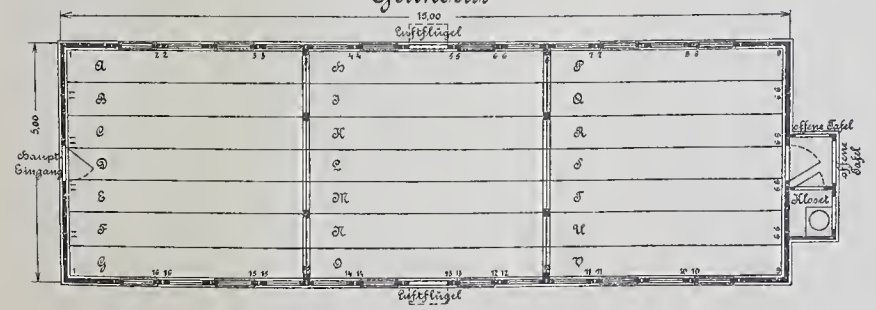
Längenschnitt



Querschnitt



Grundriss



Transportable Krankenbaracke.

Verbessertes Doecherssches System.
L. Stromeyer & Cie
Zeltefabrik u. Barackenbauanstalt.
Konstanz
in Baden.

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

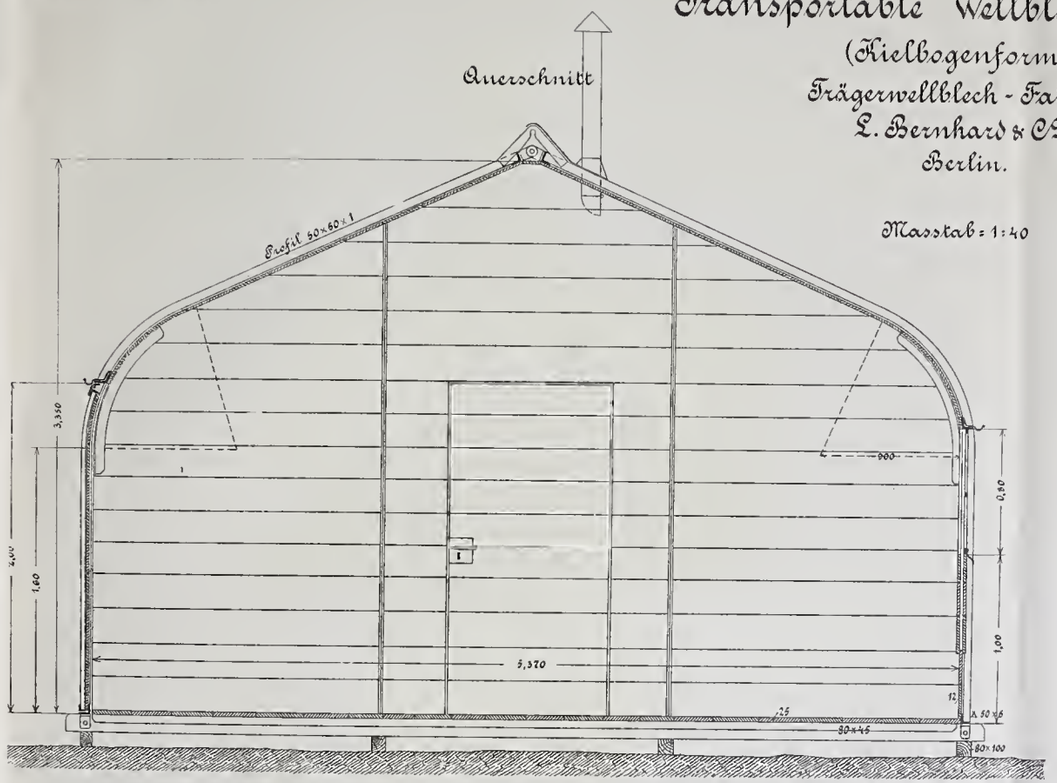
Transportable Wellblechbaracke

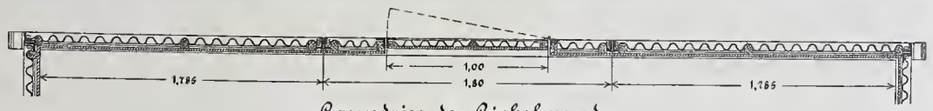
(Kielbogenform.)

Trägerwellblech - Fabrik
L. Bernhard & Cº.
Berlin.

Maasstab = 1:40

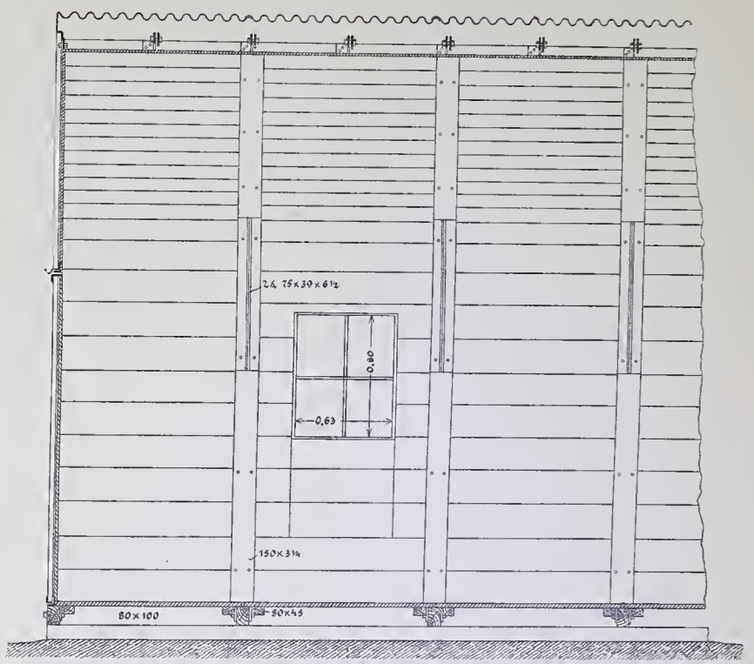
Querschnitt

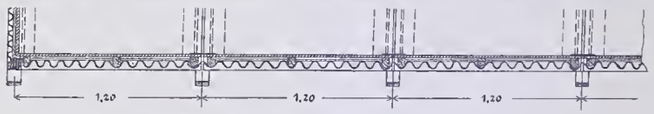




Grundriss der Giebelwand

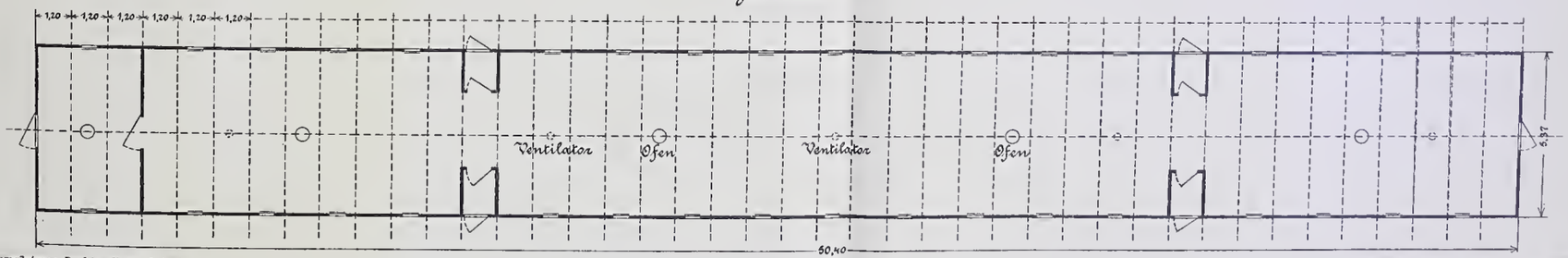
Längenschnitt





Grundriss der Seitenwand

Grundriss 1:200



Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Baracke von Noah & Co. in Hannover.

Ansicht

Seitenansicht

Längenschnitt

Querschnitt

Grundriss

W. LANGE, BARACKENBAU.

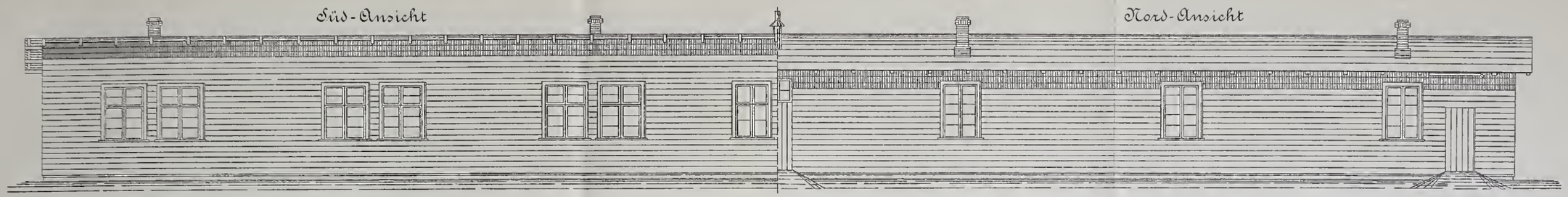
Blatt 3

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

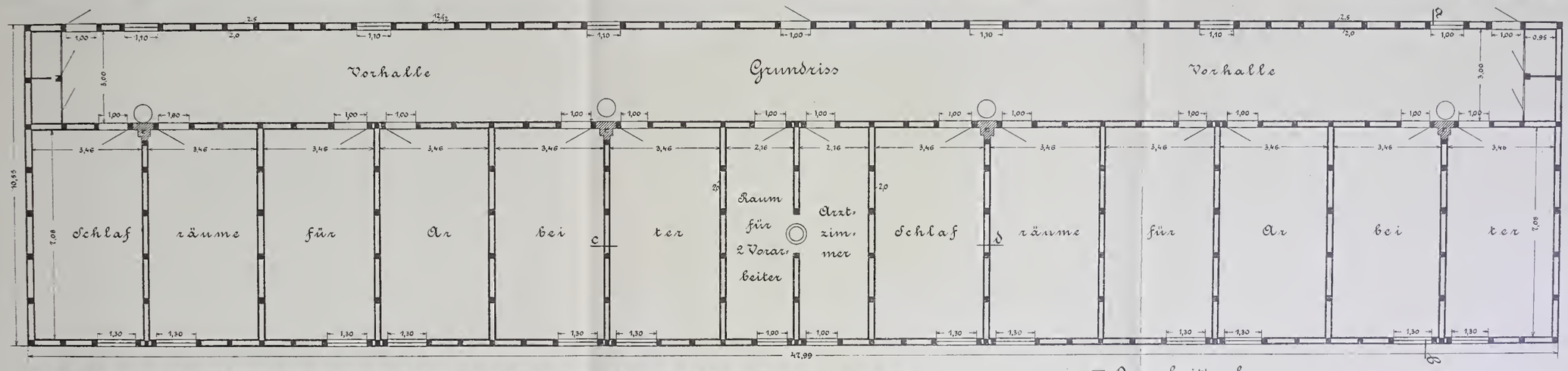
Schlafbaracke für 100 Mann. (Nord-Ostsee-Kanal.)

Süd-Ansicht



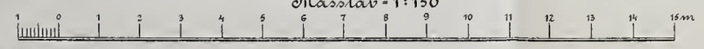
Nord-Ansicht

Grundriss

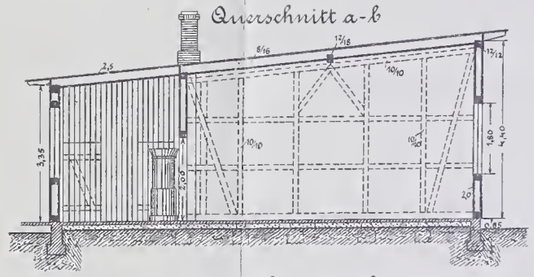


Grundmauerwerk

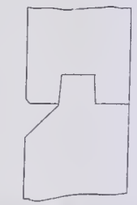
Massstab 1:150



Querschnitt a-b



Aeuss. Verschalung



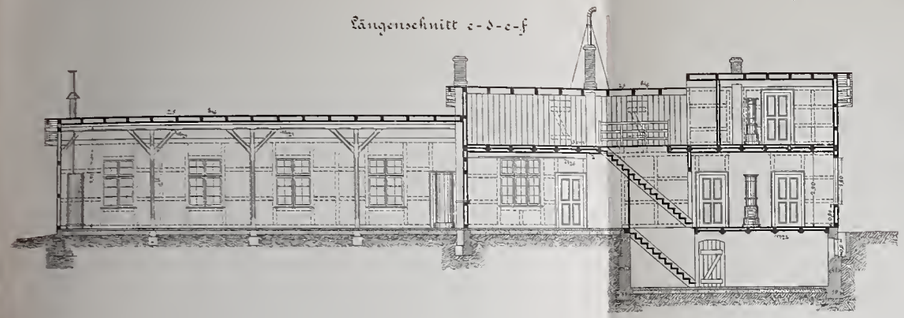
Längenschnitt c-d

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

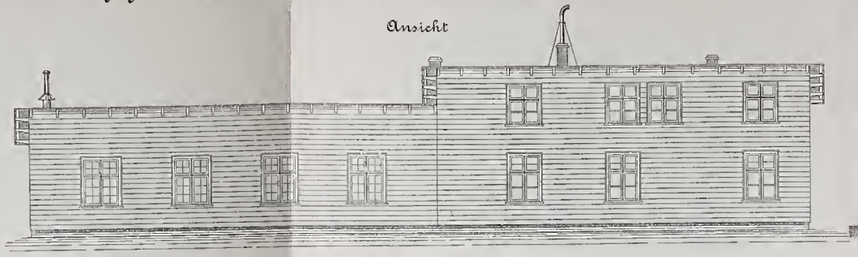
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Baracke für ein Verwaltungsgebäude mit Speisehalle. (Nord-Ostsee-Kanal.)

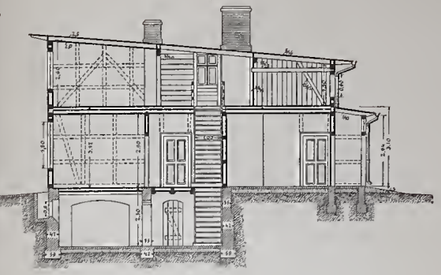
Längenschnitt c-d-e-f



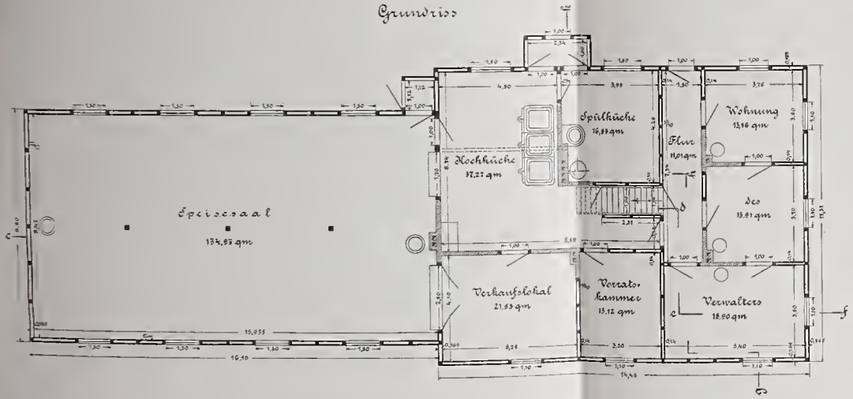
Ansicht



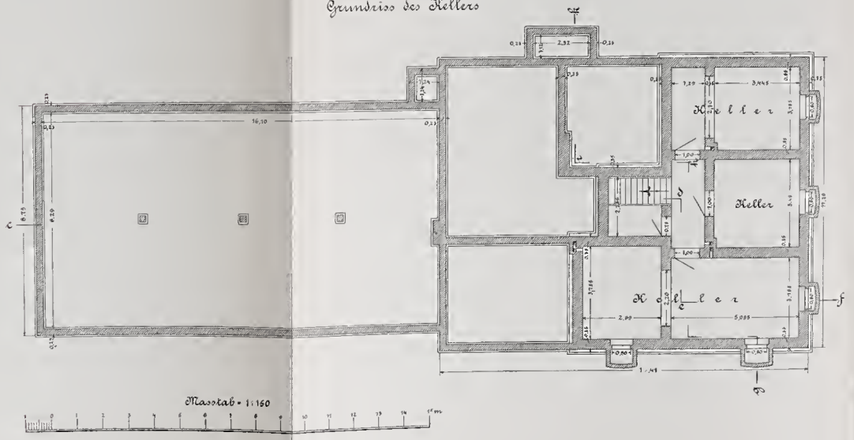
Schnitt g-h-i-k



Grundriss

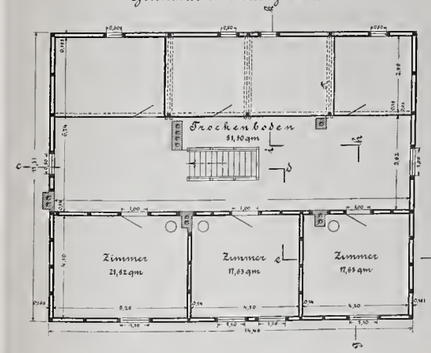


Grundriss des Kellers



Maßstab 1:150

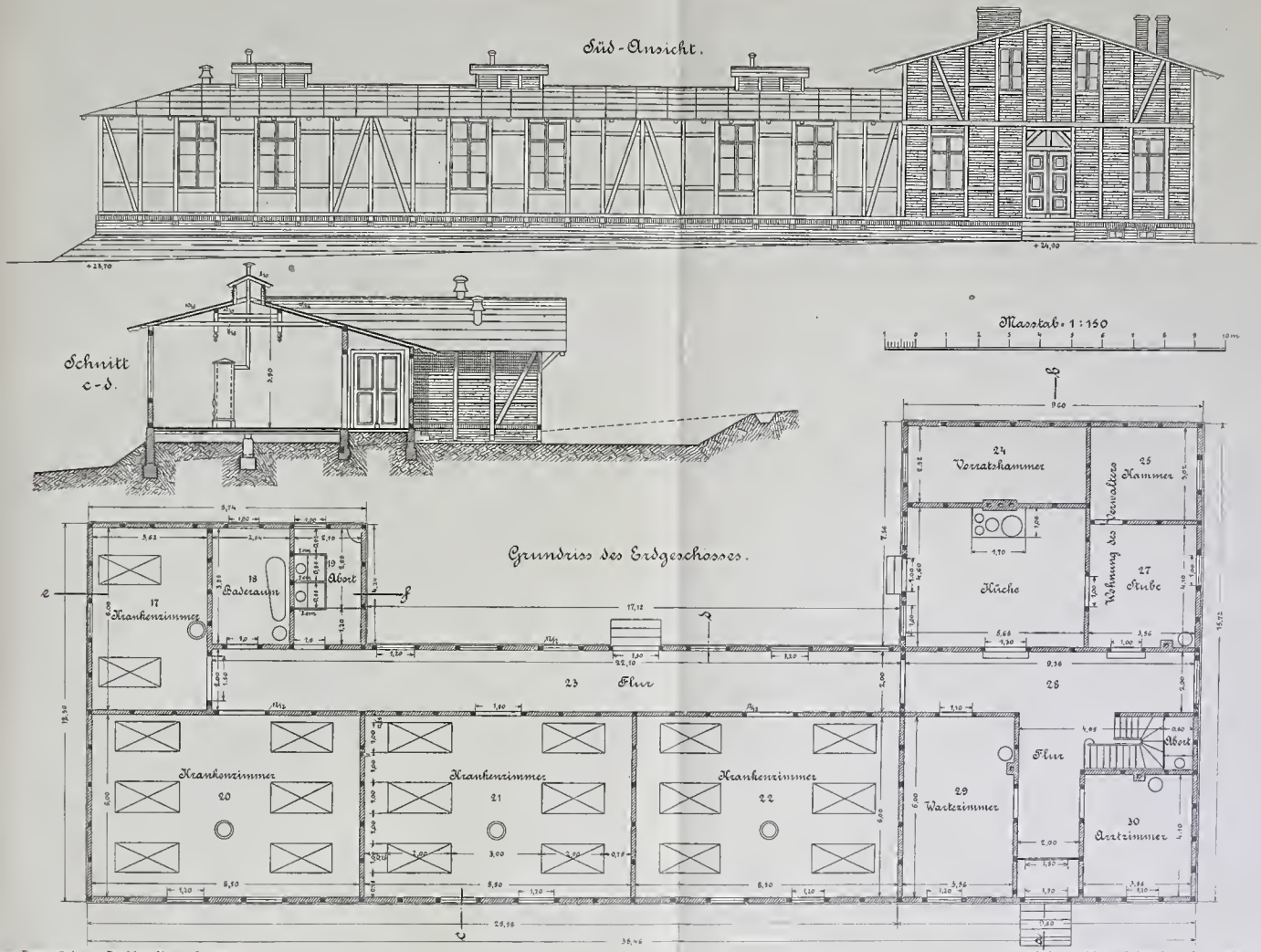
Grundriss vom Dachgeschoss



Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Lazarethbaracke bei Burg. (Nord-Ostsee-Kanal.)

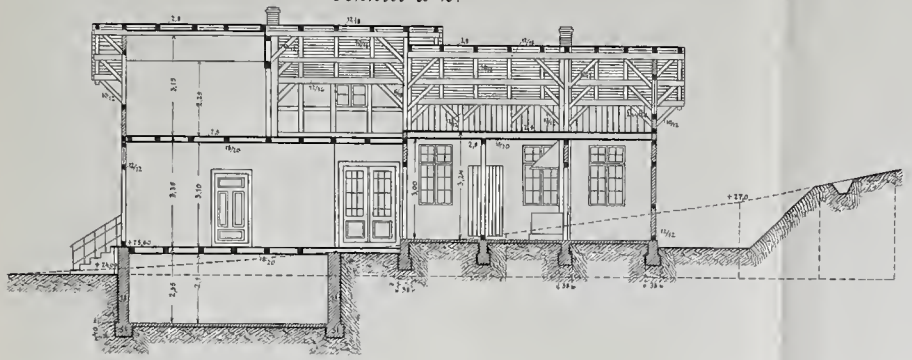


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

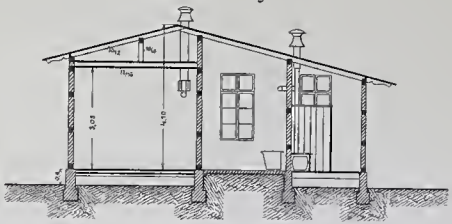
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Lazarethbaracke bei Burg. (Nord-Ostsee-Kanal.)

Schnitt a-b.

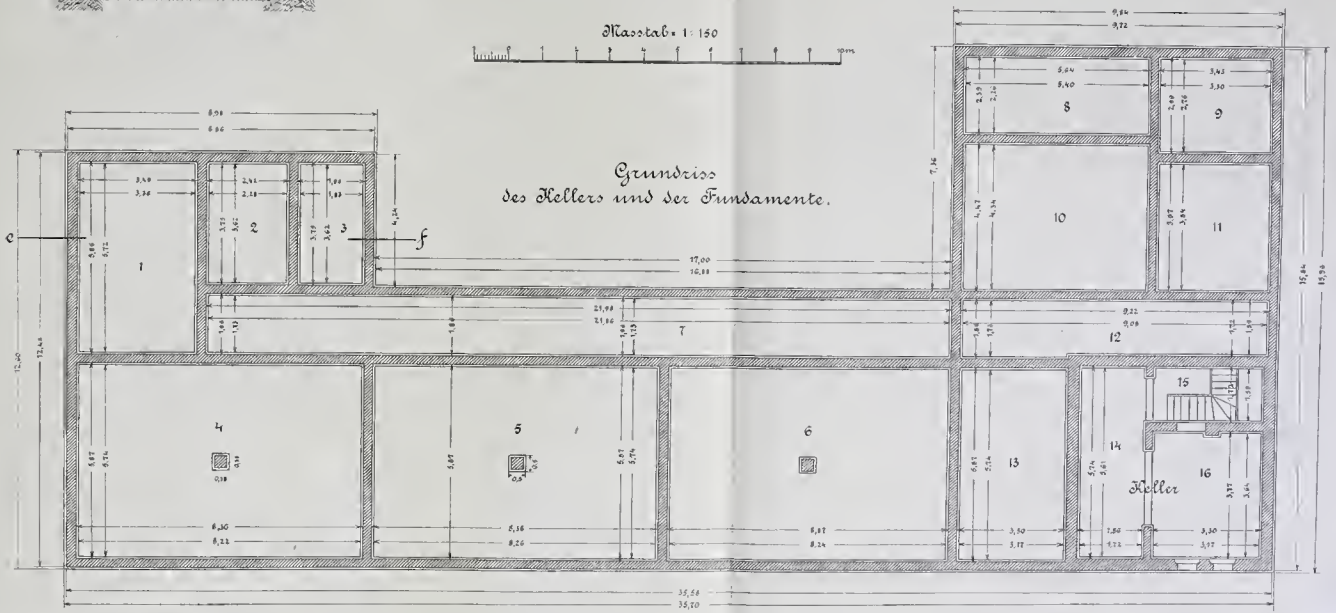


Schnitt e-f.



Maßstab 1:150

Grundriss
des Kellers und der Fundamente.

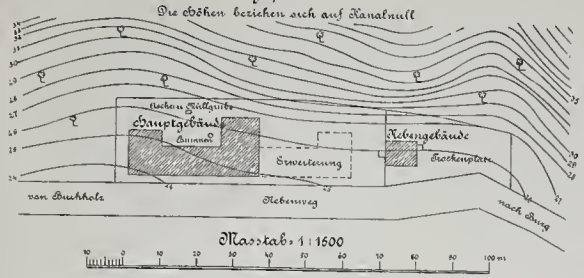


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

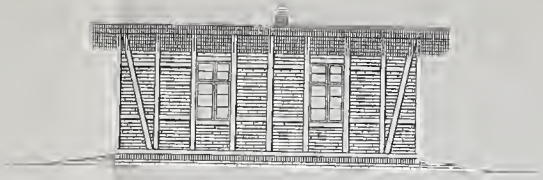
zur Lazarethbaracke bei Burg gehörig.

Lageplan.

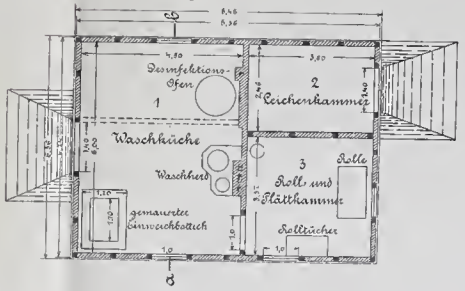


Nebengebäude.

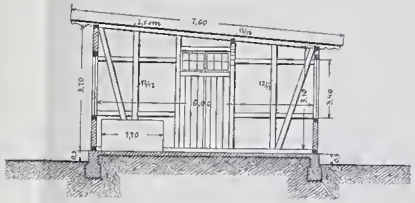
Ansicht.

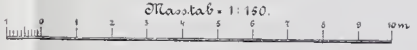


Grundriss



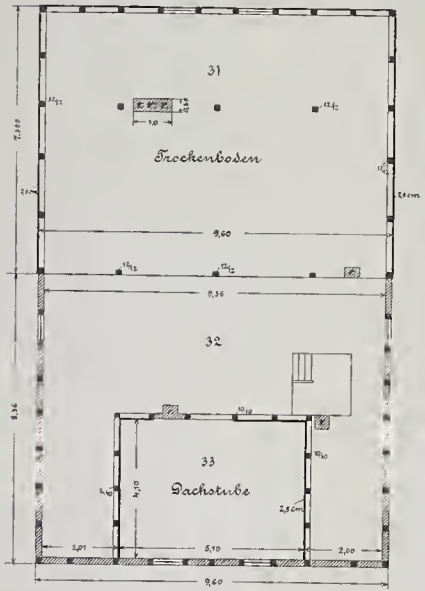
Schnitt a-b





Hauptgebäude.

Grundriss des Dachgeschosses.

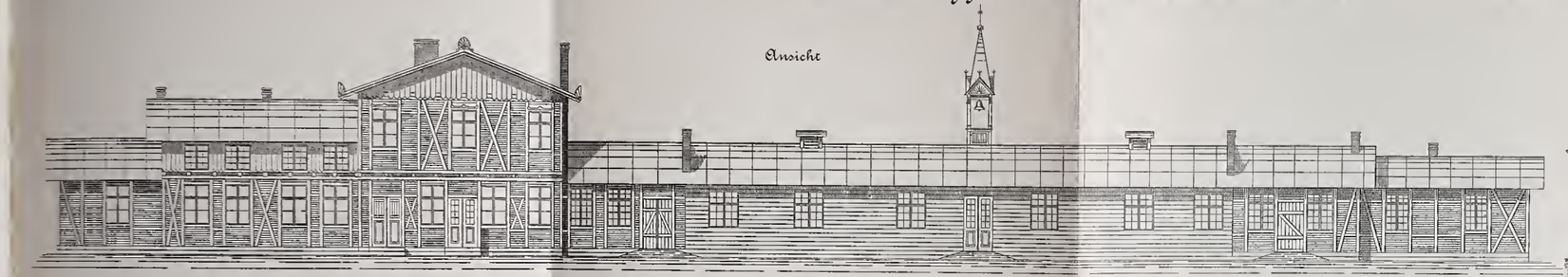


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

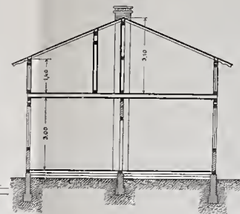
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig

Baracke, ausgeführt durch die Kaiserl. Kanalbau-Kommission in Kiel.

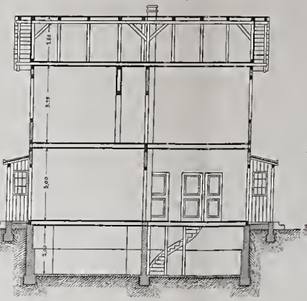
Ansicht



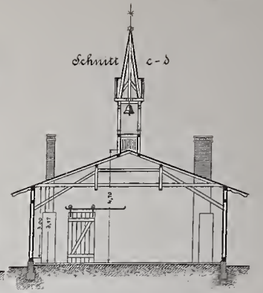
Schnitt a-b



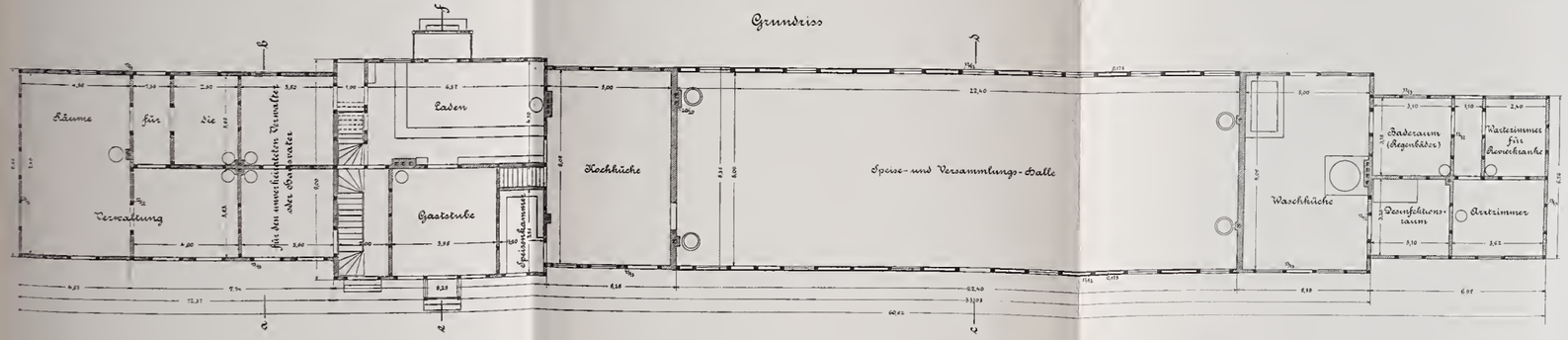
Schnitt e-f



Schnitt c-d

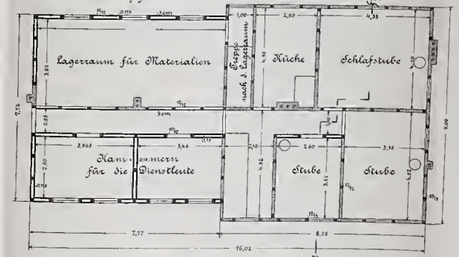


Grundriss

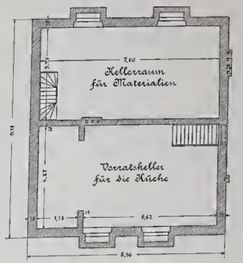


Grundriss des 1ten Stocks.

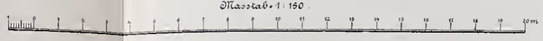
Wohnung für den verheiratheten Verwalter oder Bauwärter



Grundriss des Kellers



Maßstab 1:150



Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

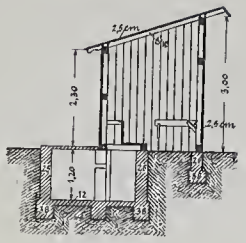
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

zu Blatt 7 gehörig.

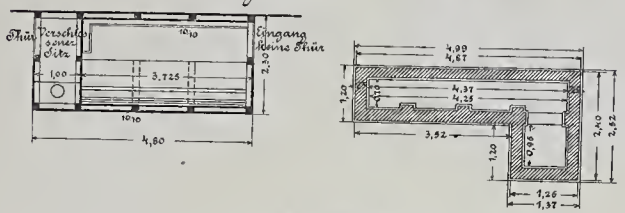
Abortgebäude

Ansicht

Schnitt

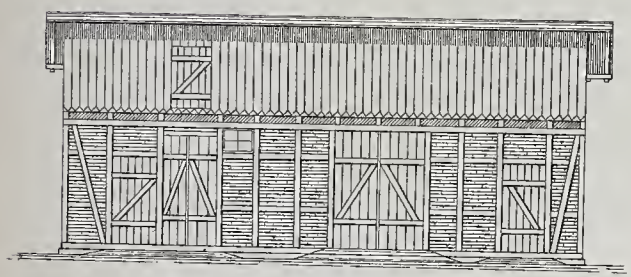


Grundrisse

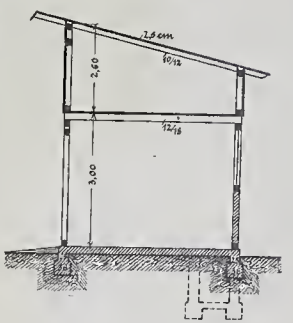


Wirtschaftsgebäude

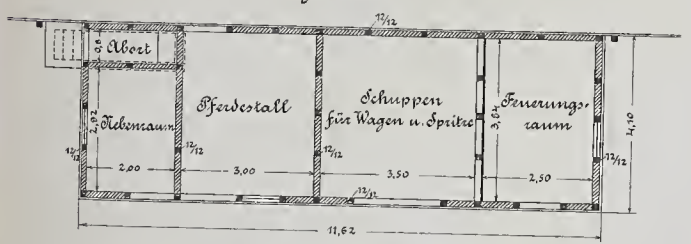
Ansicht



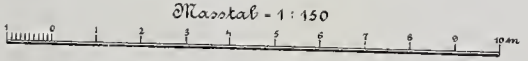
Schnitt



Grundriss



Maßstab - 1 : 150

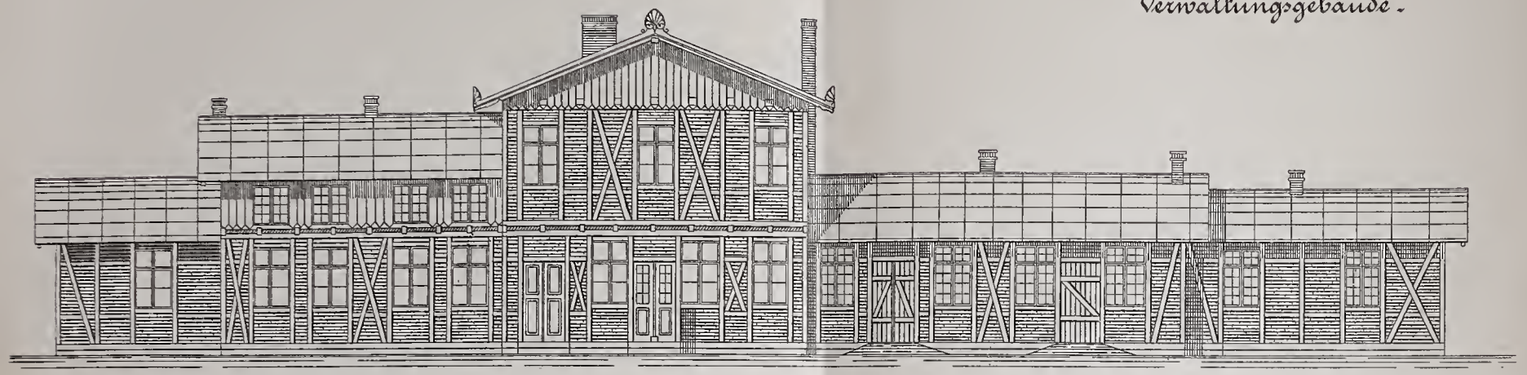


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

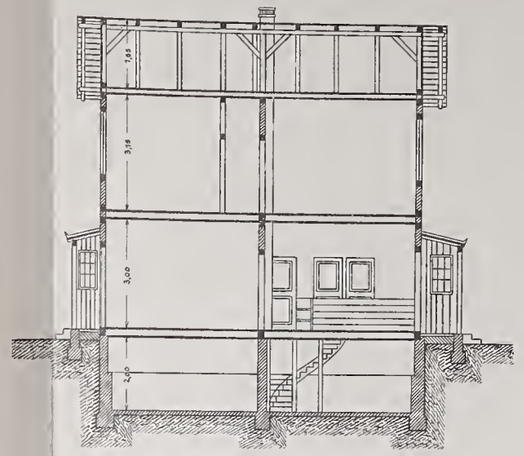
Baracke für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals ausgeführt.

Verwaltungsgebäude.

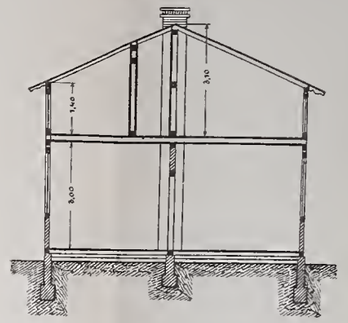
Ansicht.



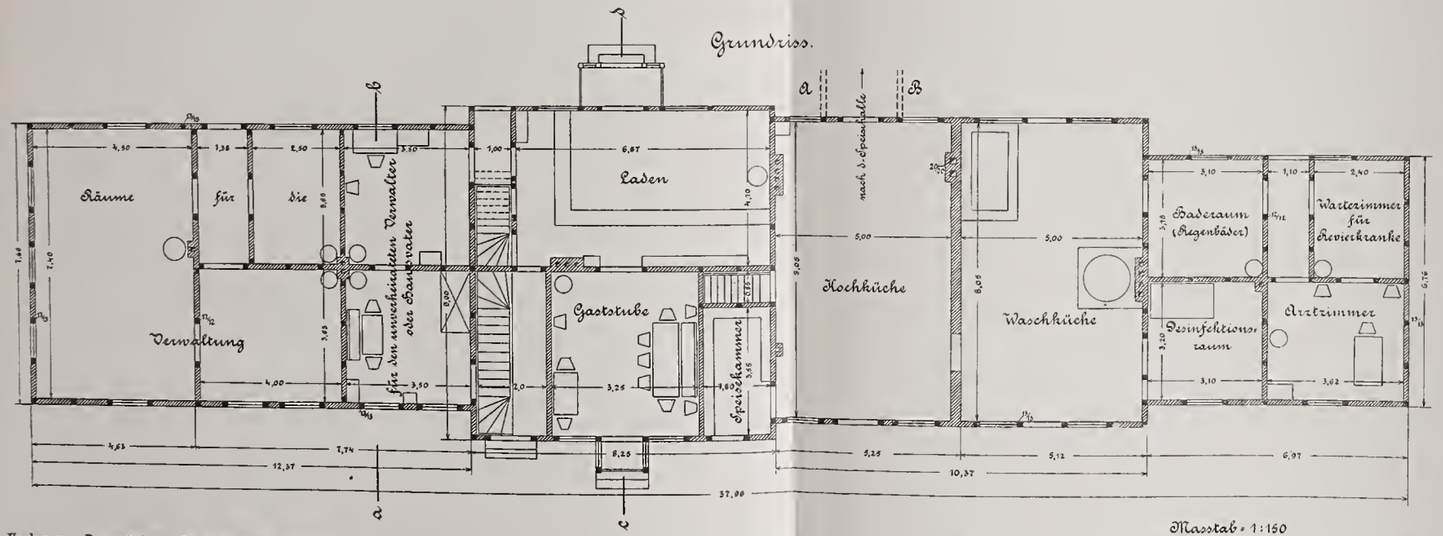
Schnitt a-b



Schnitt a-b.

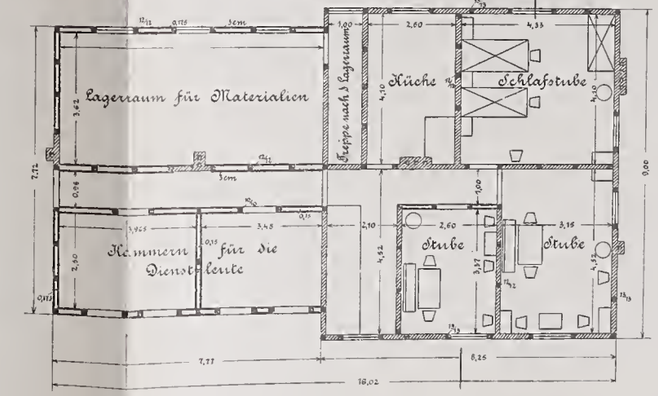


Grundriss.

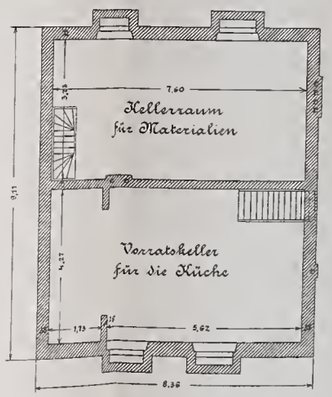


Grundriss des 1ten Stockes.

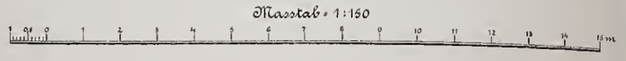
Wohnung für den verheiratheten Verwalter oder Hausvater



Grundriss des Kellers.



Maasstab = 1:150



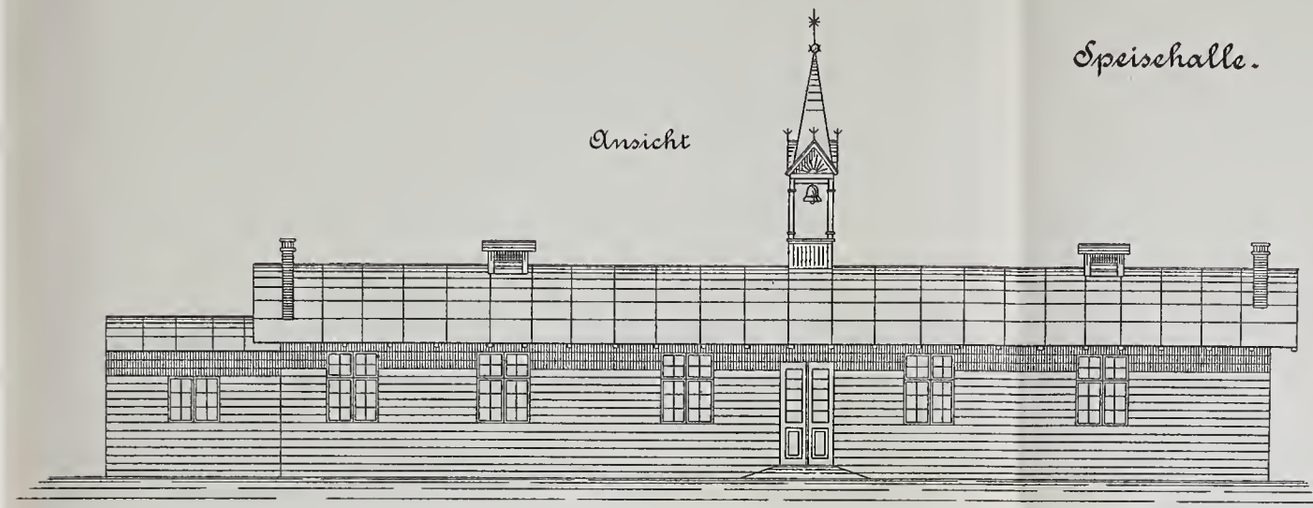
Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

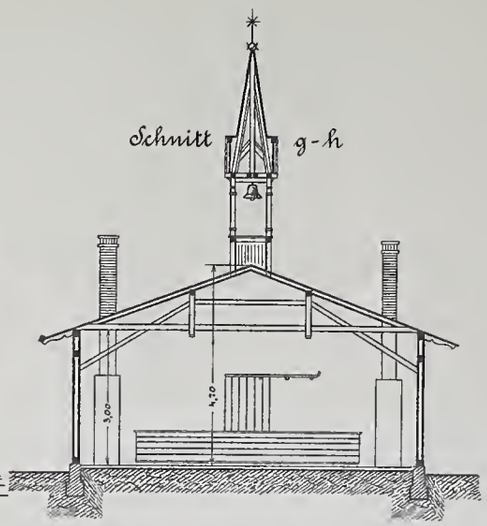
Baracke für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals ausgeführt.

Speisehalle.

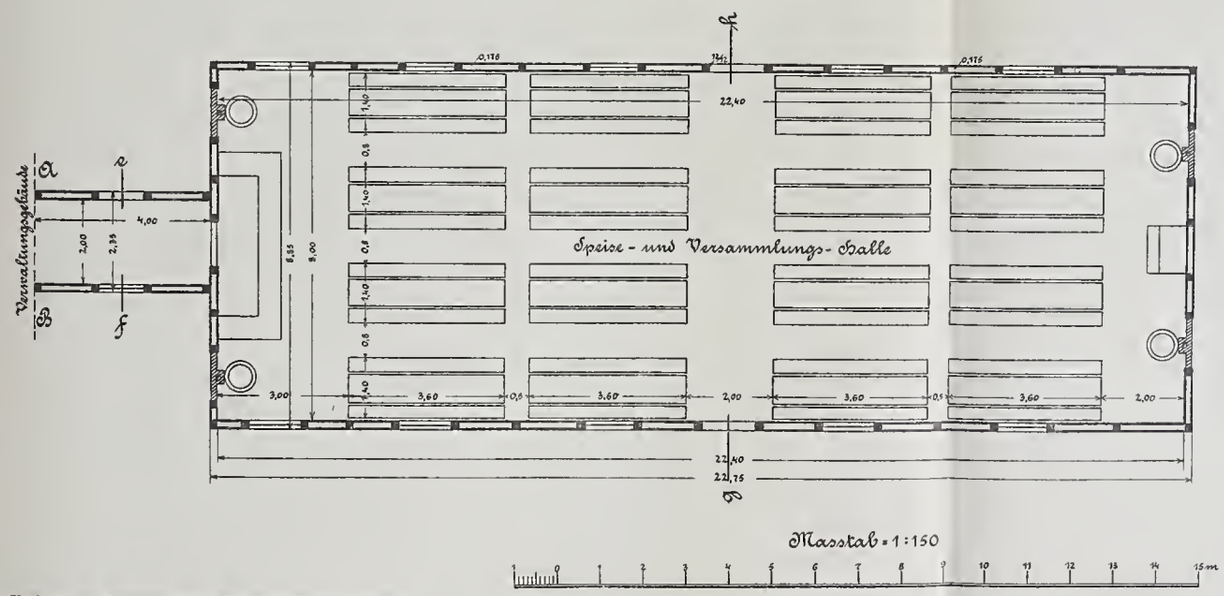
Ansicht



Schnitt g-h



Grundriss



Masstab = 1:150

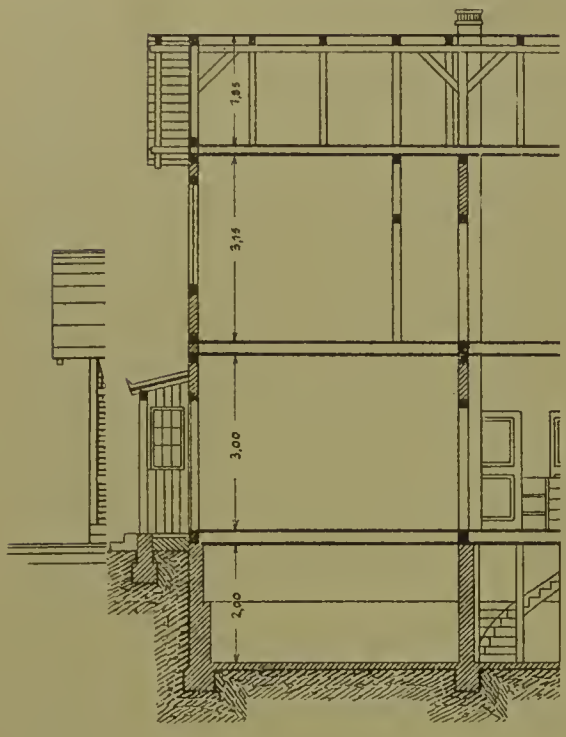
Schnitt e-f

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

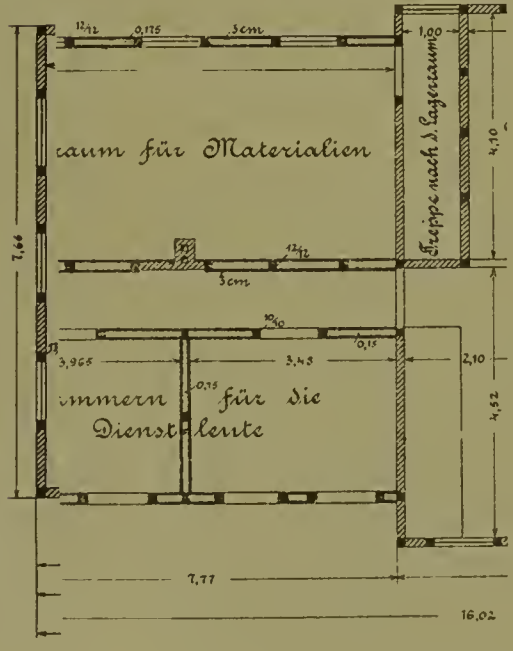
W. geführt.

Schnitt a-/



Grundriss des 1ten (

chnung für den verheirateten Verw

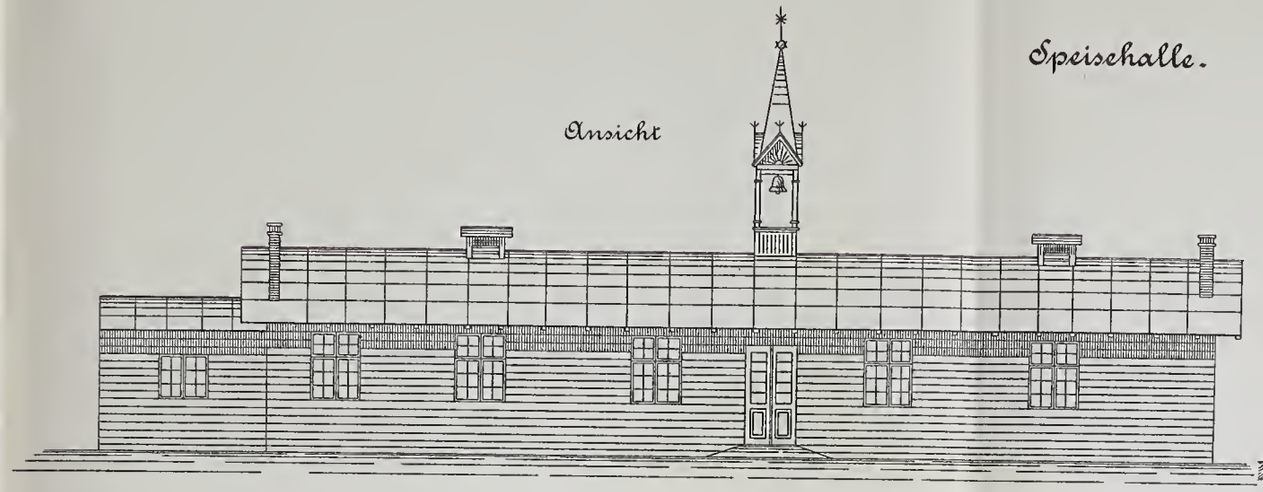


Verlag

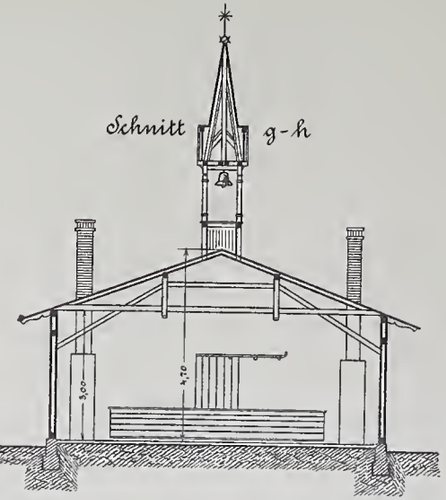
Baracke für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals ausgeführt.

Speisehalle.

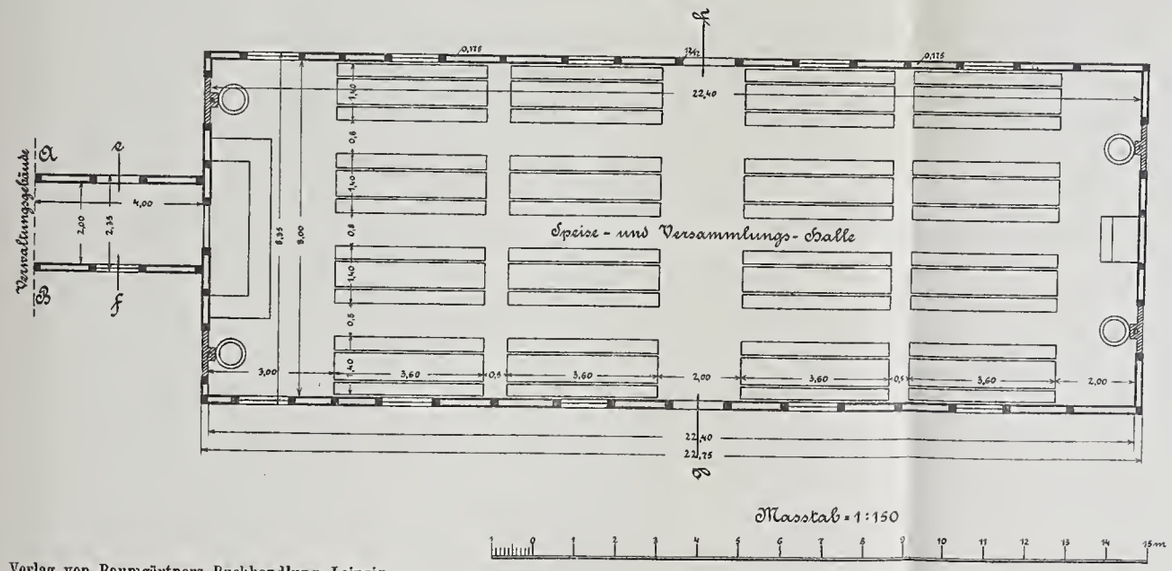
Ansicht



Schnitt g-h



Grundriss



Schnitt e-f

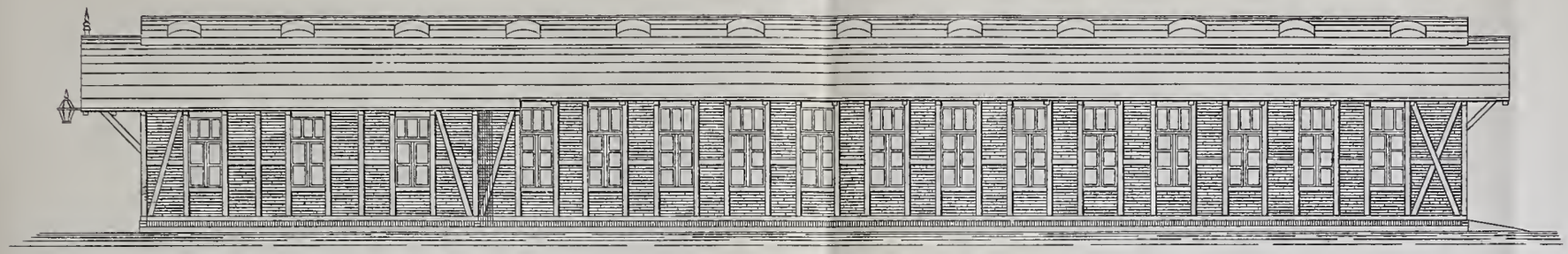
Maasstab = 1:150

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

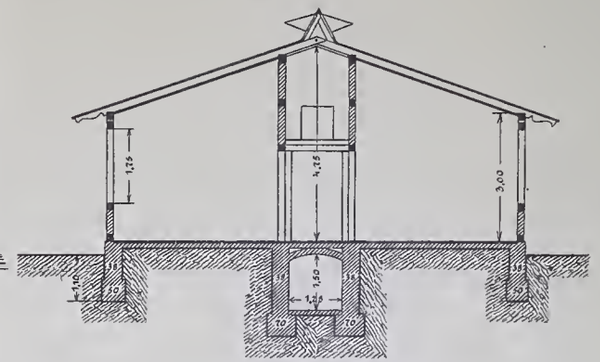
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Neue Barackenform für das Städt. Krankenhaus in Moabit - Berlin.

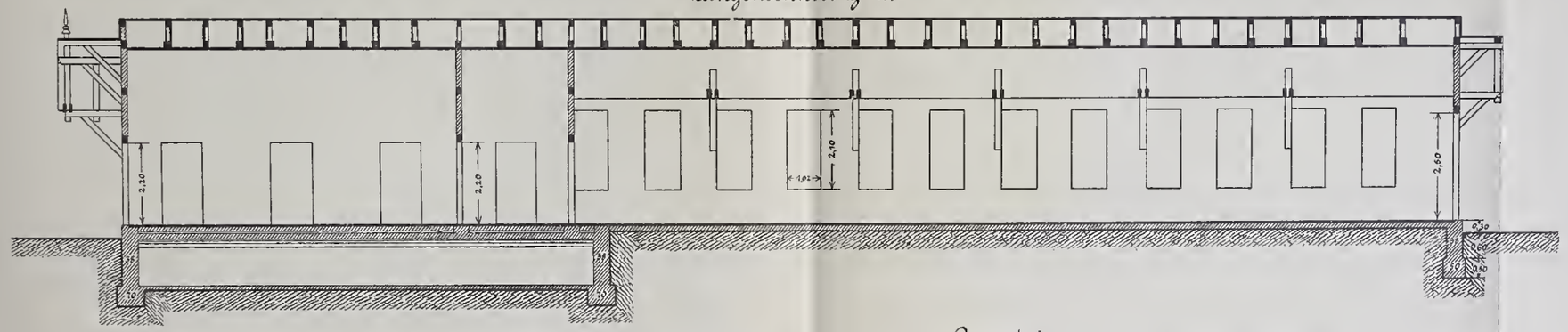
Ansicht



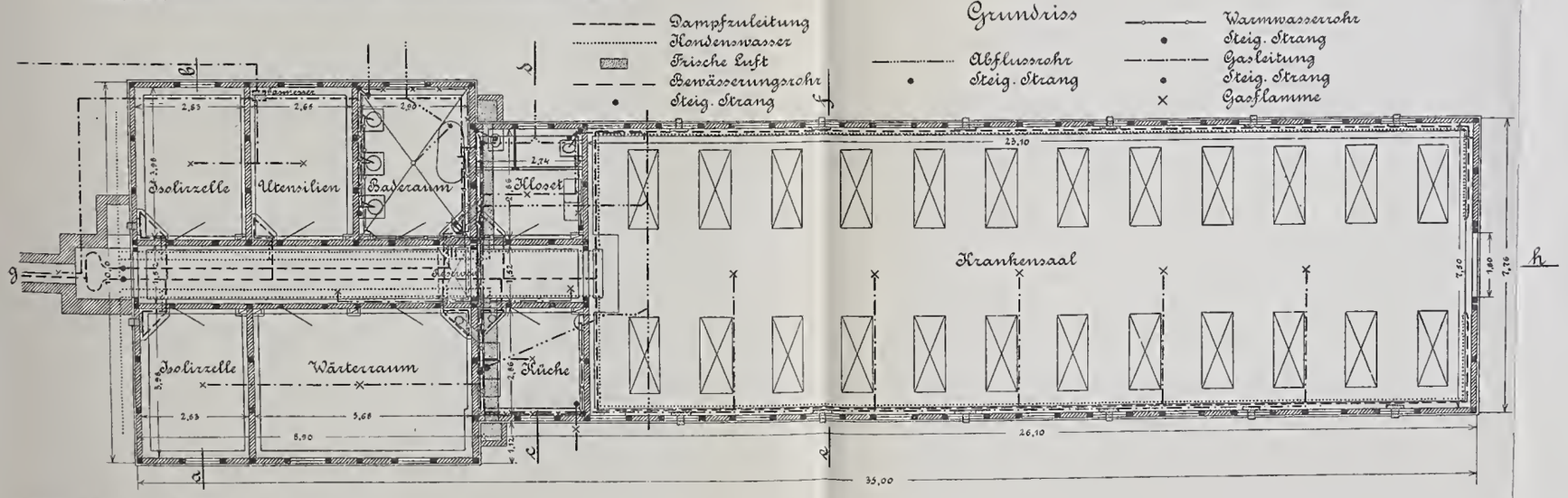
Schnitt a - b



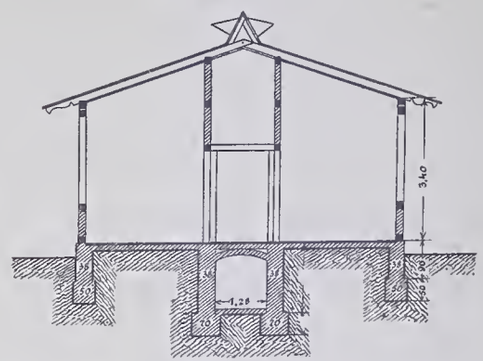
Längenschnitt g - h



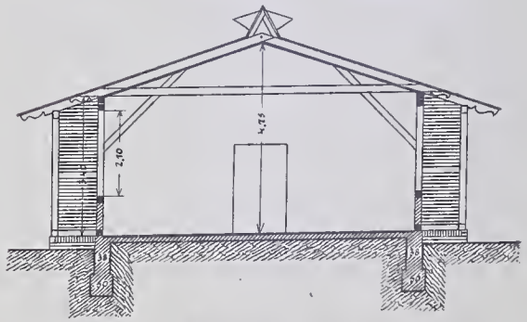
Grundriss



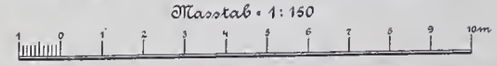
Schnitt c - d



Schnitt e - f



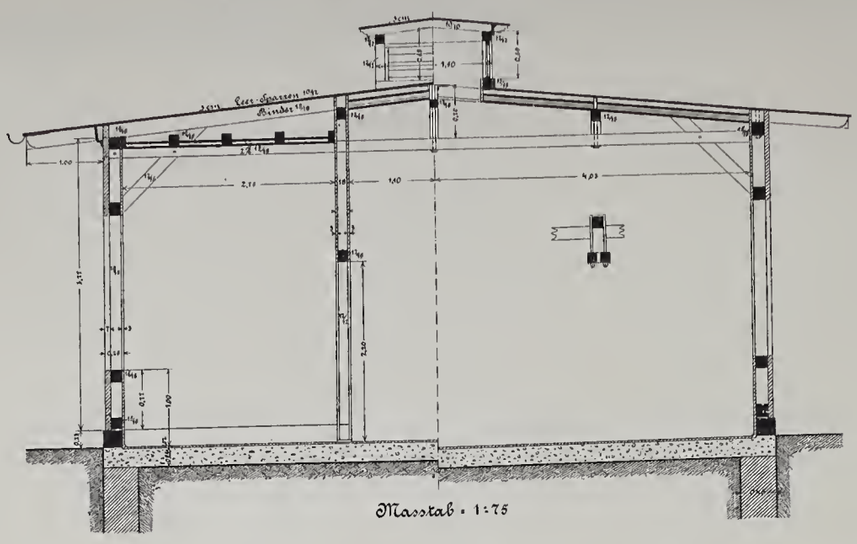
Maasstab = 1:150



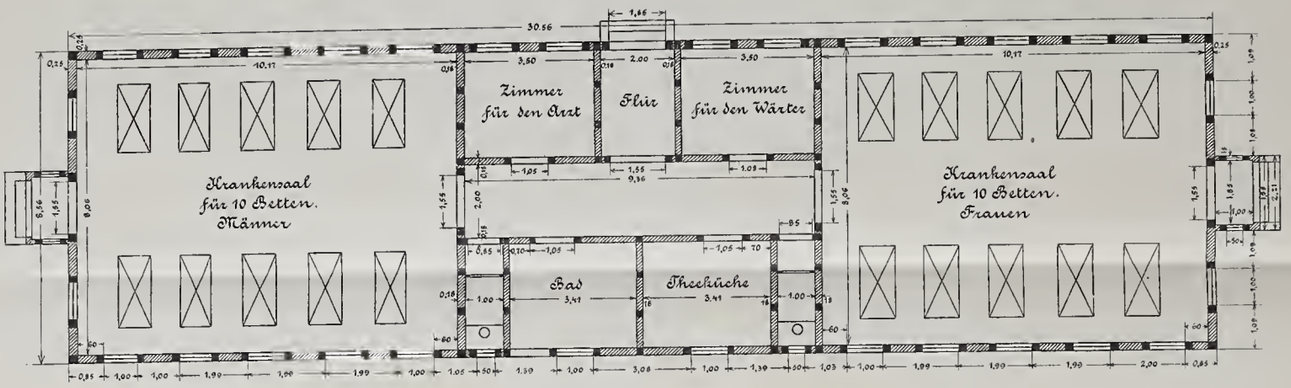
Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

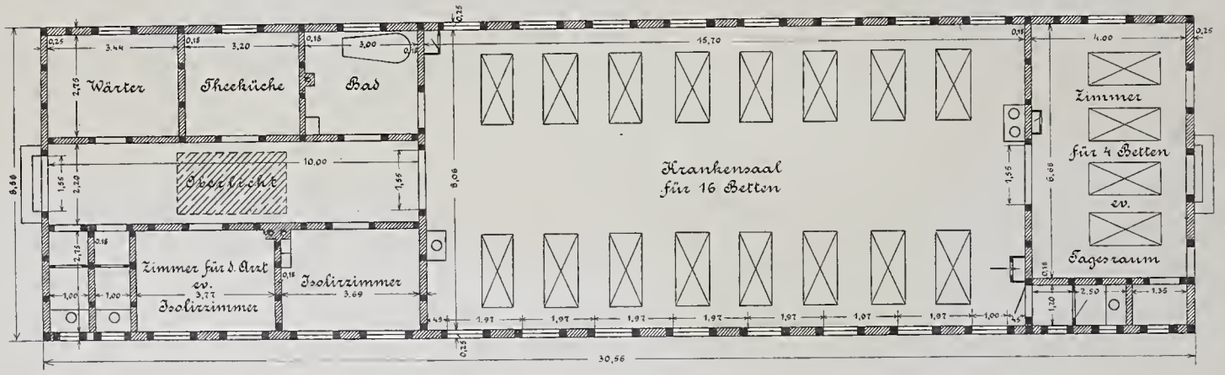
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Cholerabaracke zu Mainz.



Massstab = 1:75

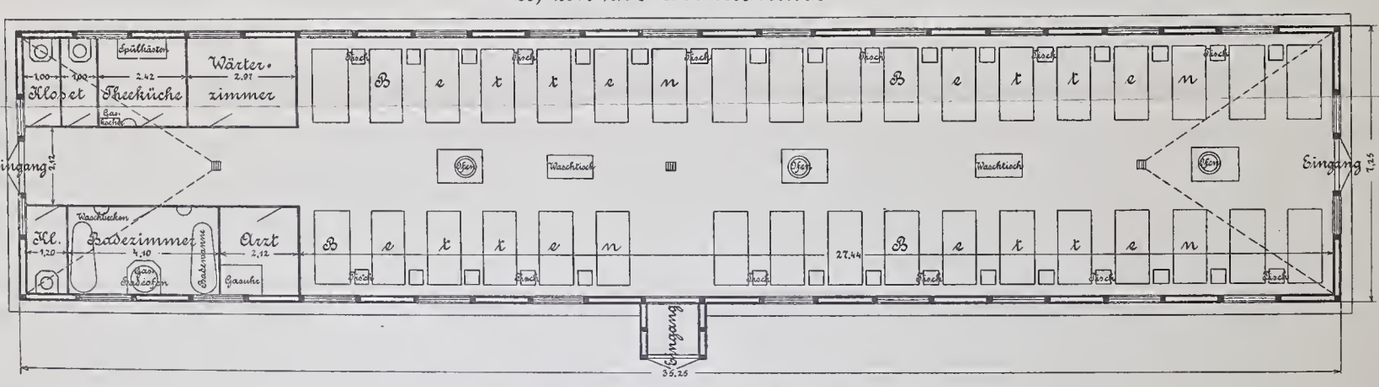




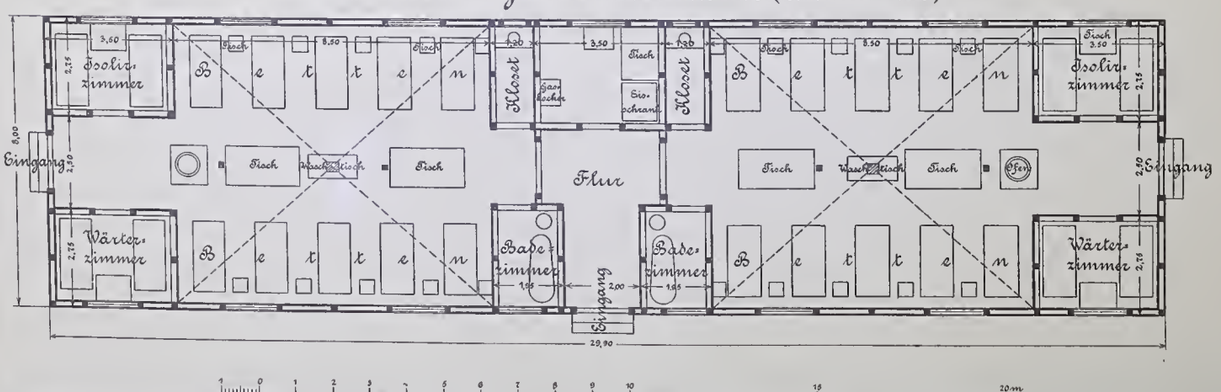
Massstab: 1:150

Grundrisssystem der Cholerabaracken zu Hamburg

a) an der Erikastrasse.



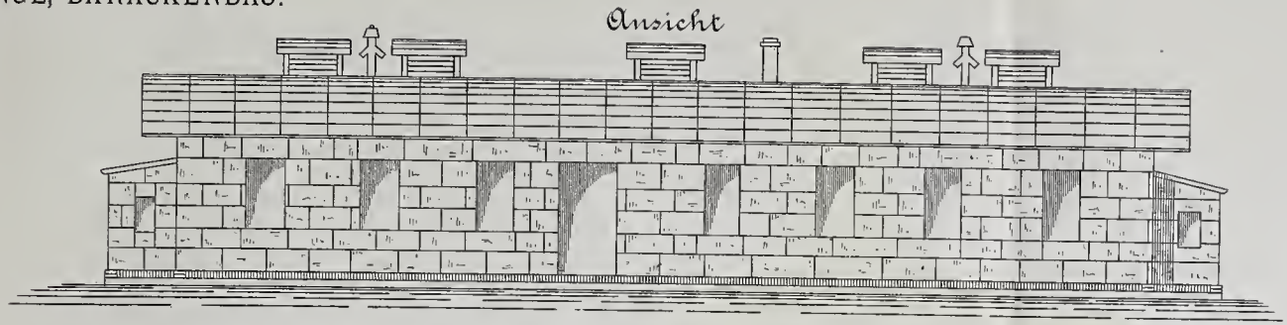
b) bei dem Seemannshause und dem alten allgem. Krankenhause (Lohmühlstr.)



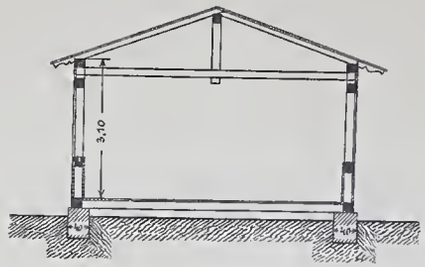
Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

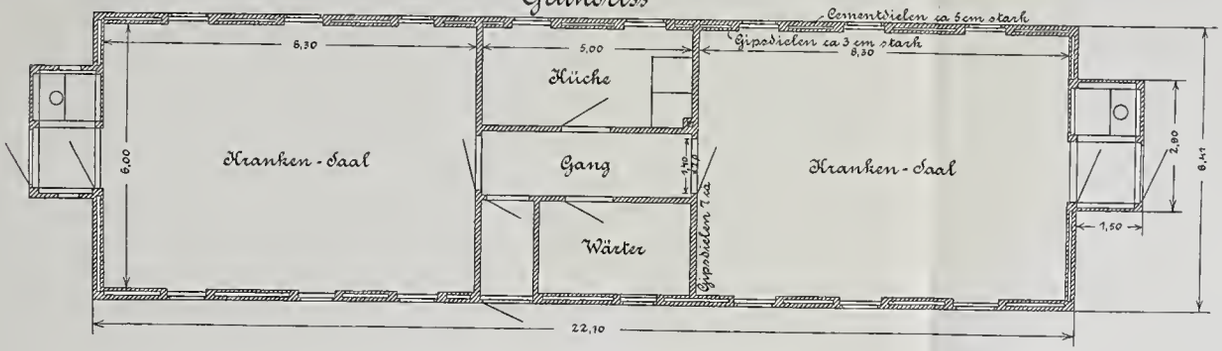
Ansicht



Querschnitt



Grundriss



Krankenbaracke in Godullahütte

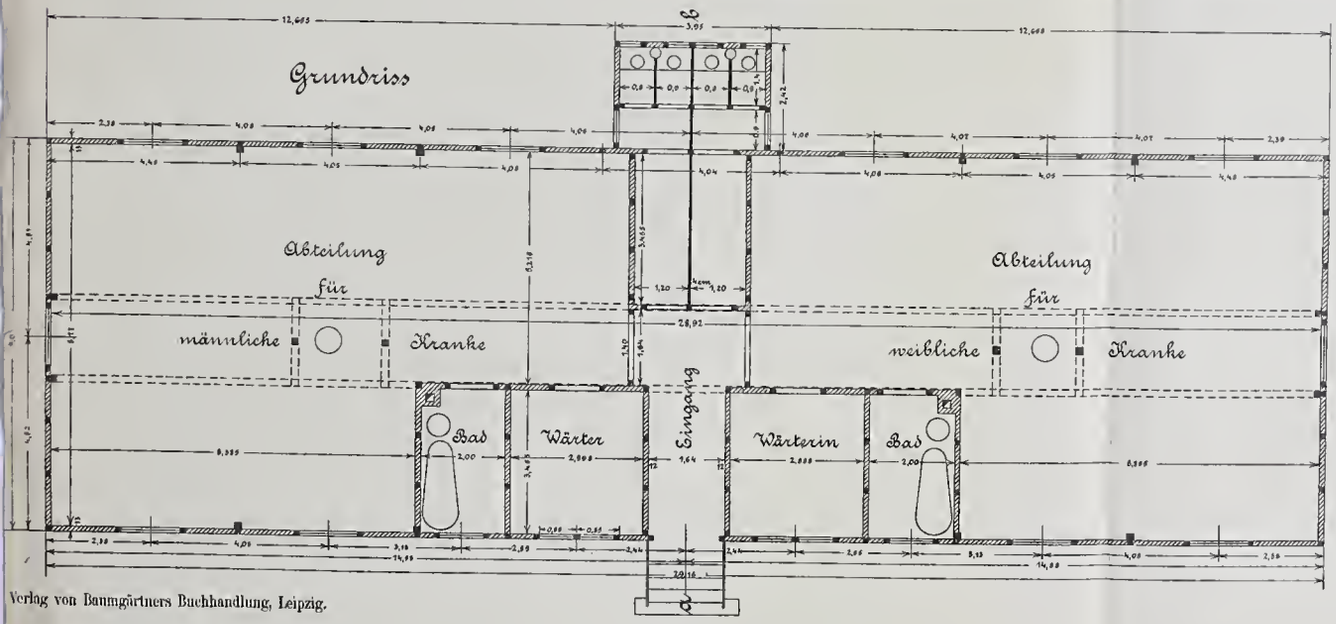
aus

Böcklens Patent Cementdielen

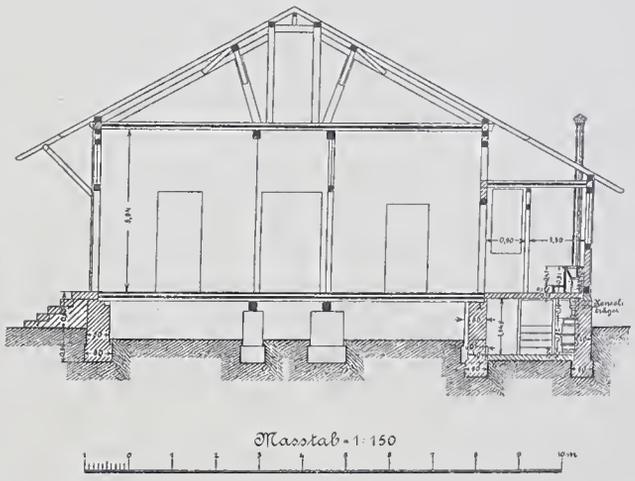
erbaut.

Epidemiebaracke zu Heidelberg.

Grundriss



Querschnitt a-b



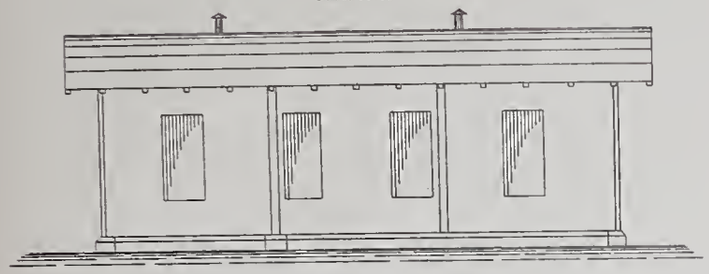
Maasstab 1:150

Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

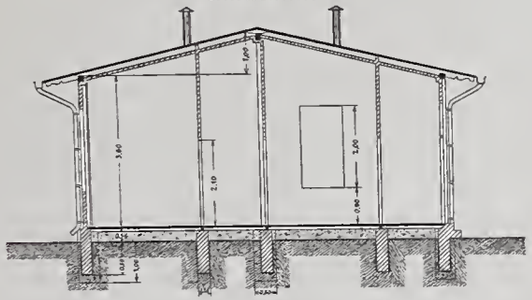
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Krankenbaracke
aus Hartgipsdielen.

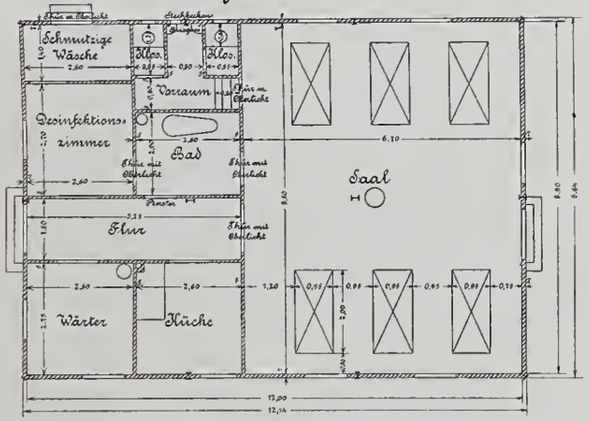
Ansicht



Querschnitt



Grundriss



Masstab = 1:150

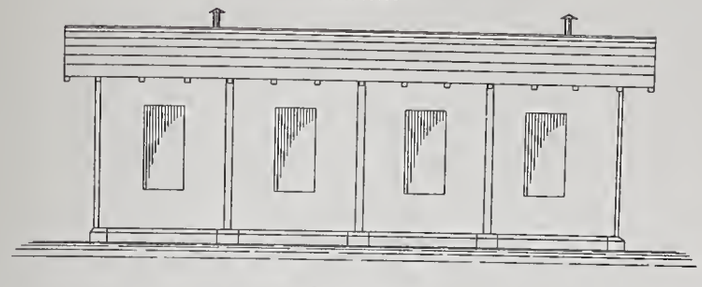
Verlag von Baumgärtner's Buchhandlung, Leipzig.

W. LANGE, BARACKENBAU.

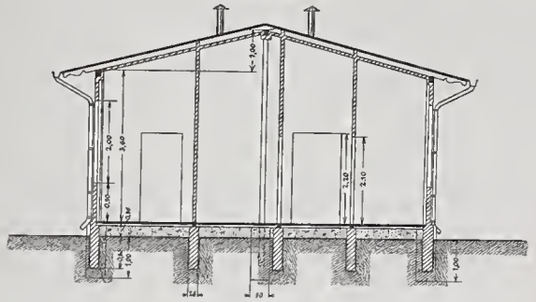
Krankenbaracke

Blatt 14

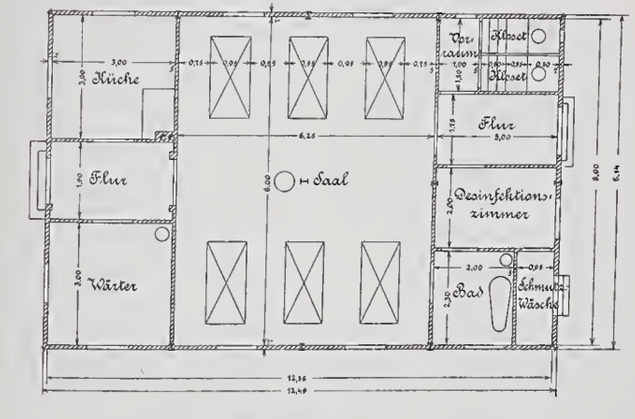
Ansicht



Querschnitt



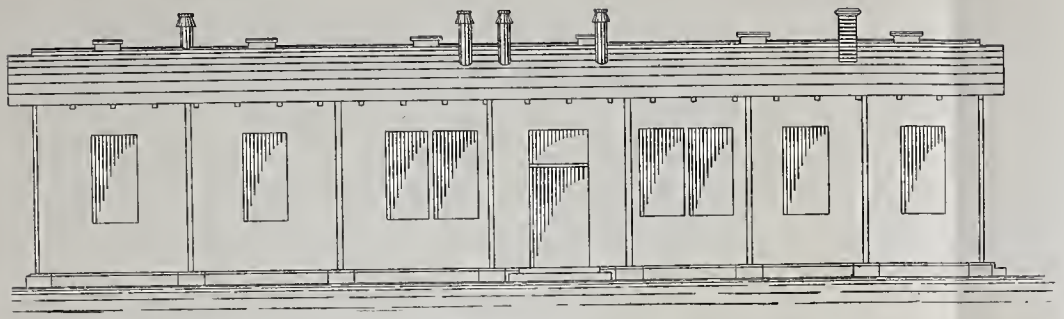
Grundriss



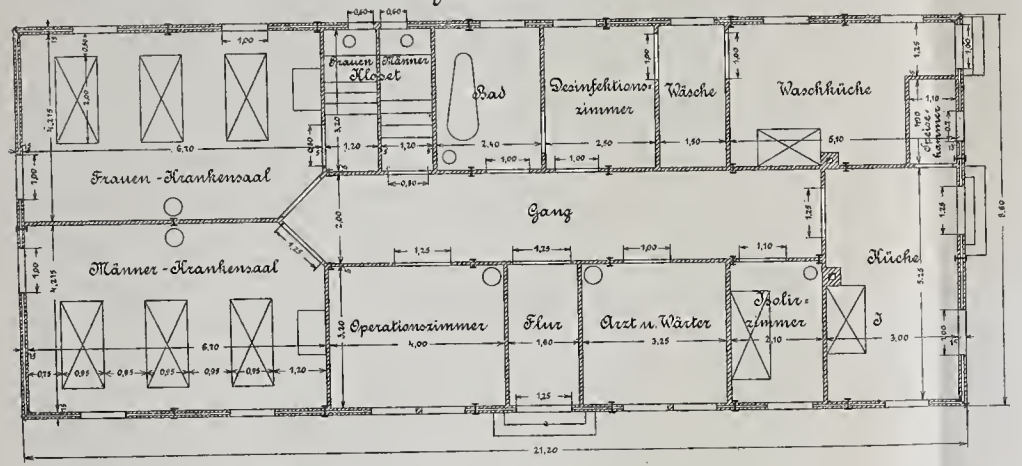
Masstab = 1:150

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

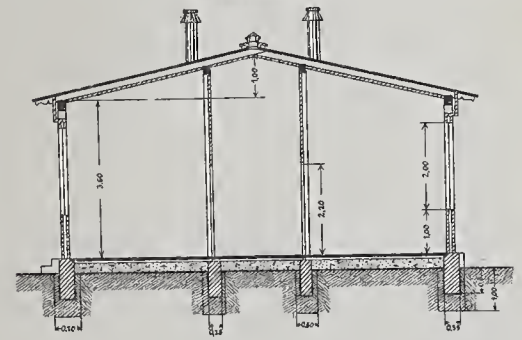
Ansicht



Grundriss

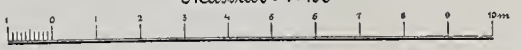


Querschnitt



Krankenbaracke
für
Heiligenhafen.
aus Hartgipsdielen.

Massstab 1:150

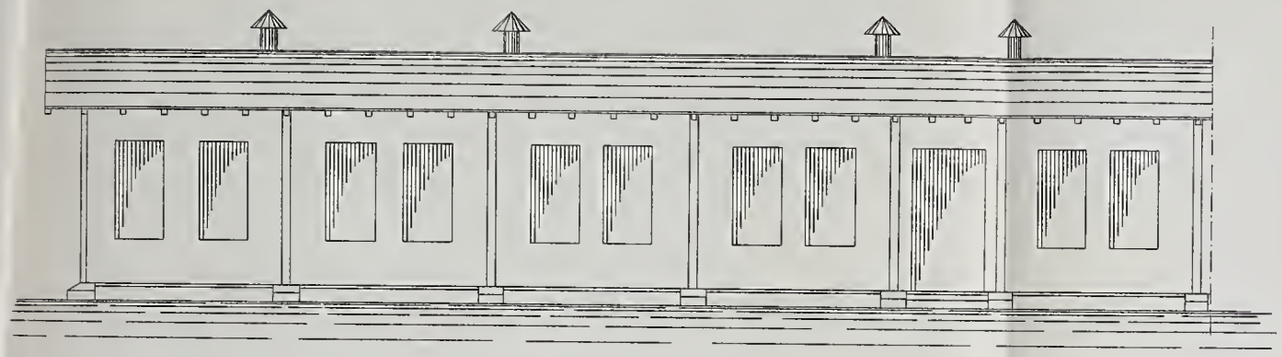


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

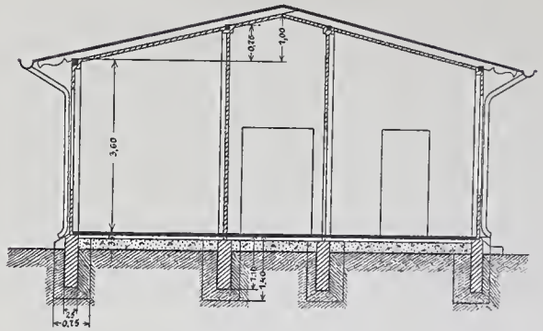
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Krankenbaracke für 24 Betten
aus Hartgipsdielen.

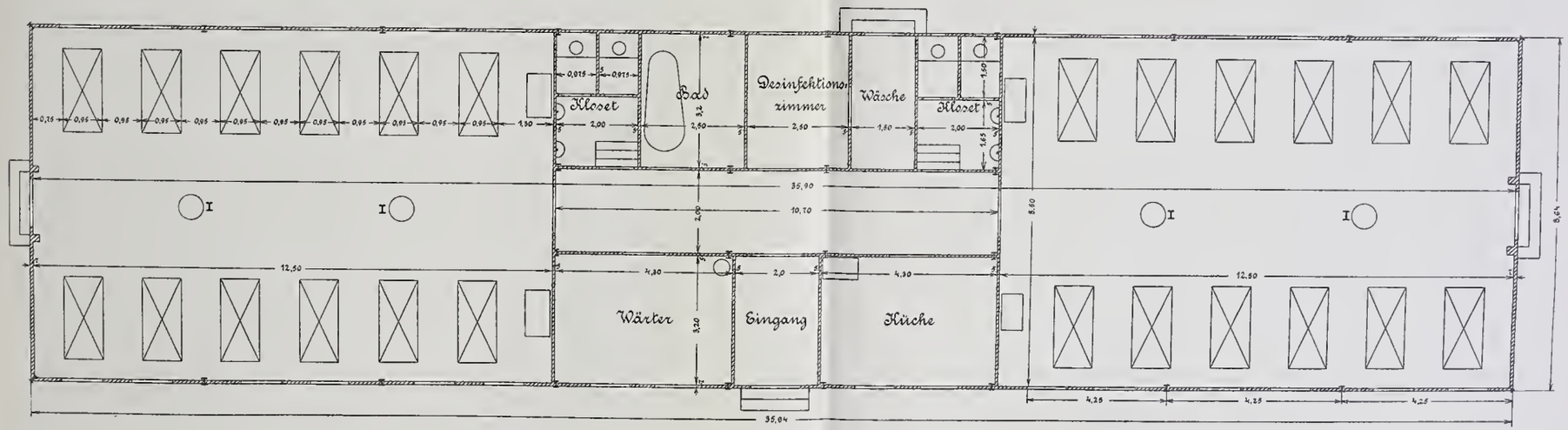
Ansicht



Querschnitt



Grundriss



Massstab = 1:150

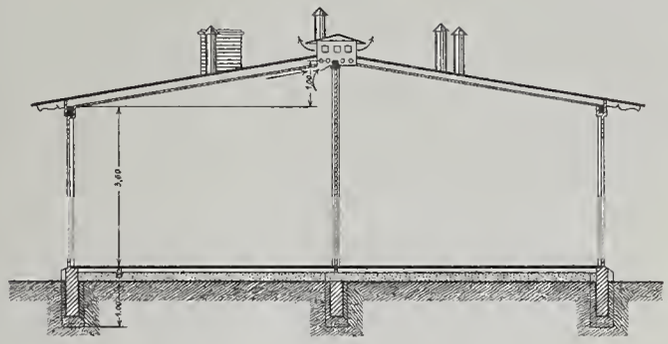
Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

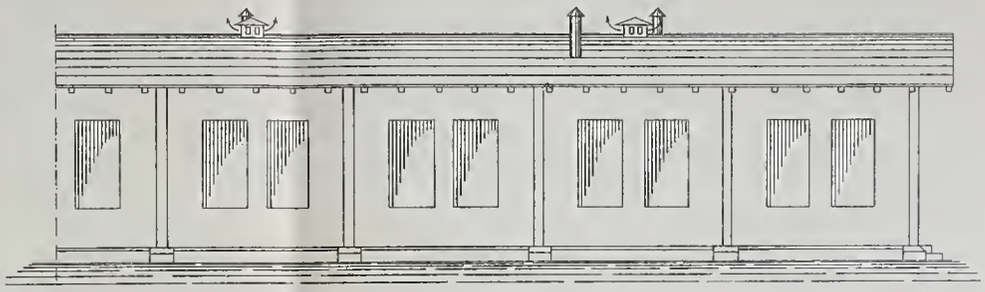
Krankenbaracke für 53 Betten

aus Hartgipsdielen.

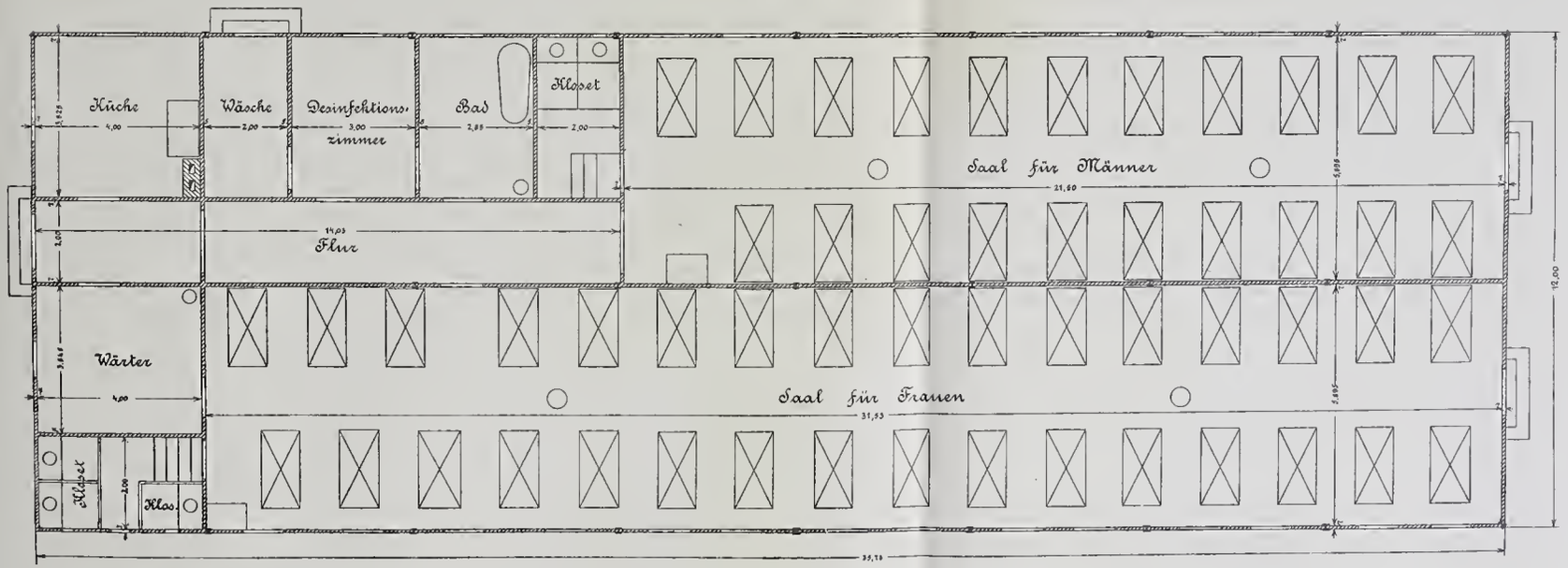
Querschnitt



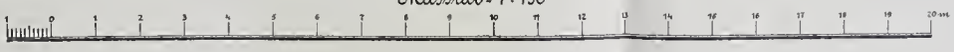
Ansicht



Grundriss



Maßstab = 1 : 150

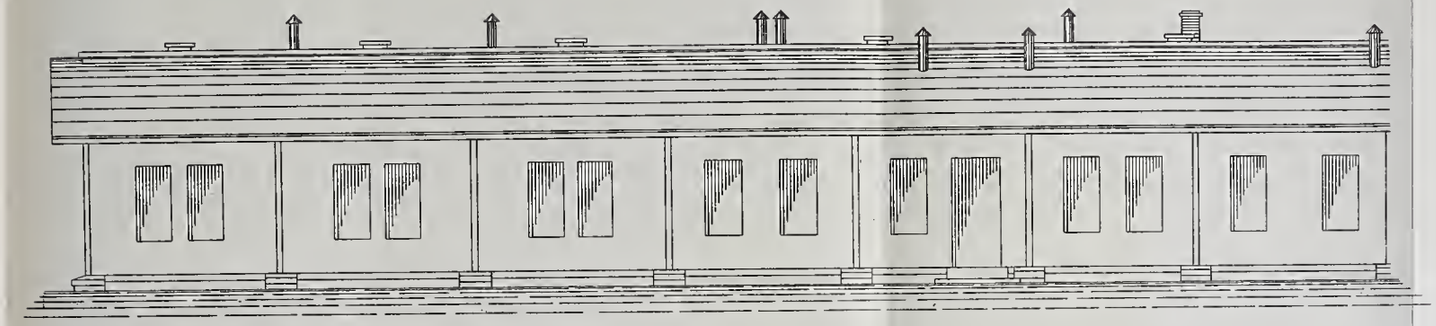


Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

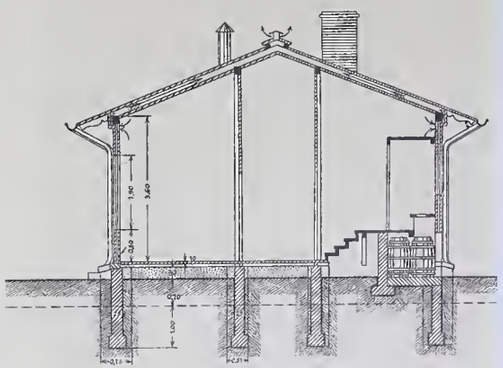
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.

Krankenbaracke zu Rixdorf-Berlin.

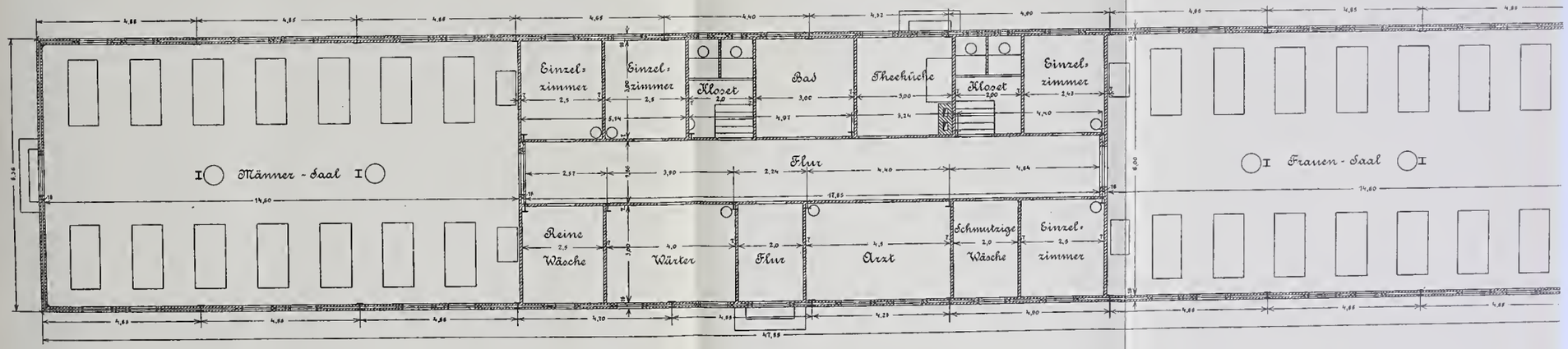
Ansicht



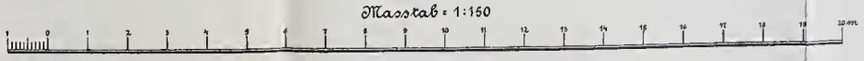
Querschnitt



Grundriss



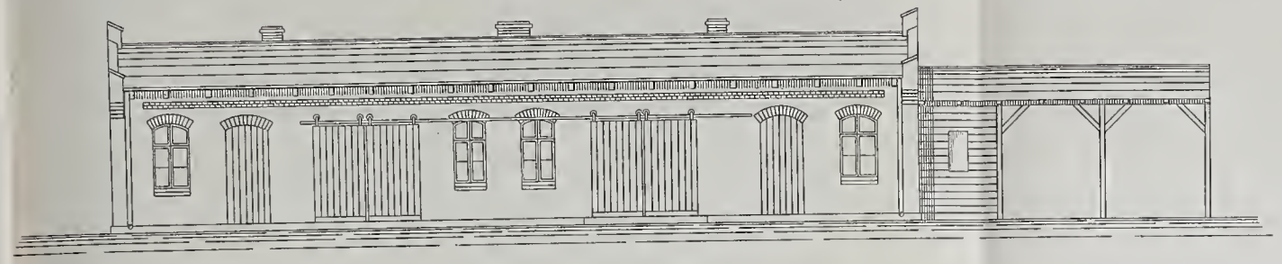
Maasstab = 1:150

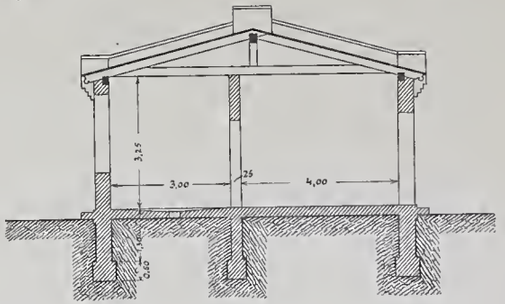


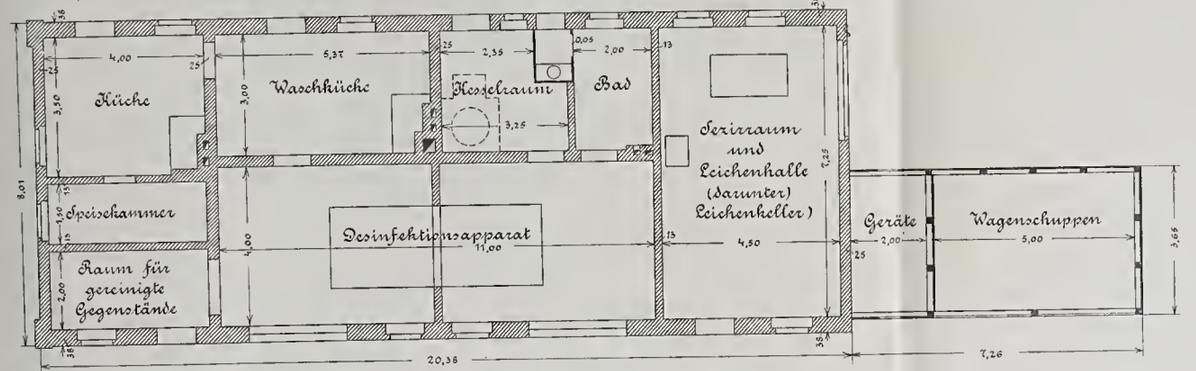
Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

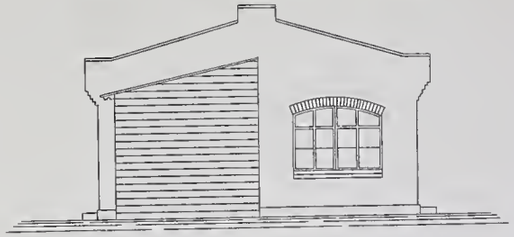
Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber.

Krankenbaracke zu Rixdorf. — Wirtschafts- u. Desinfektionsgebäude.



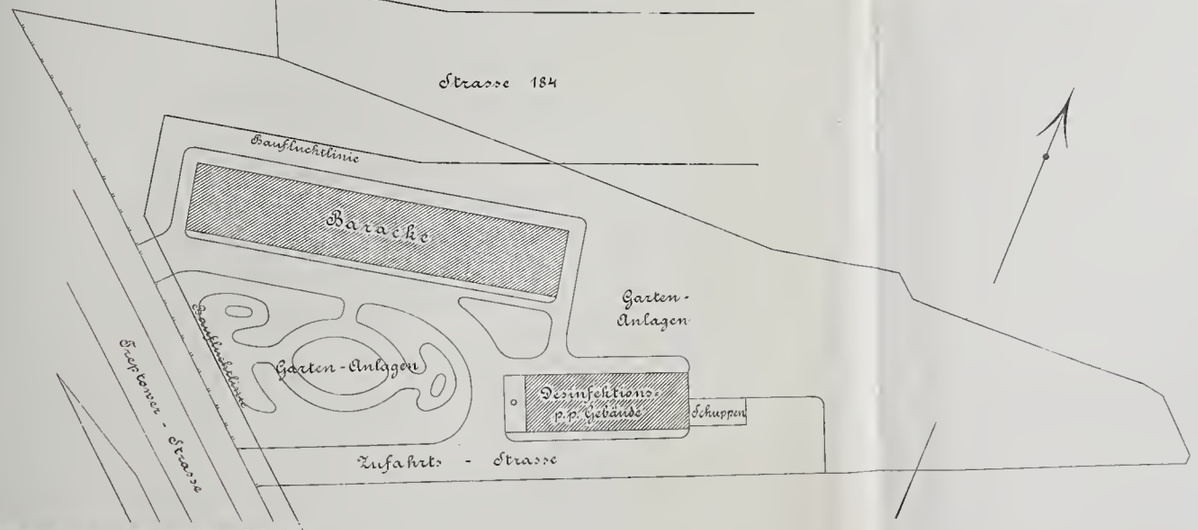




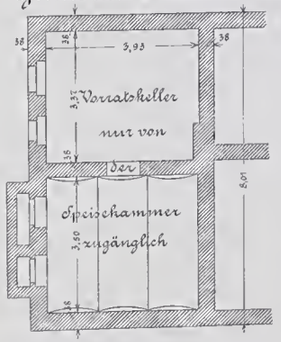


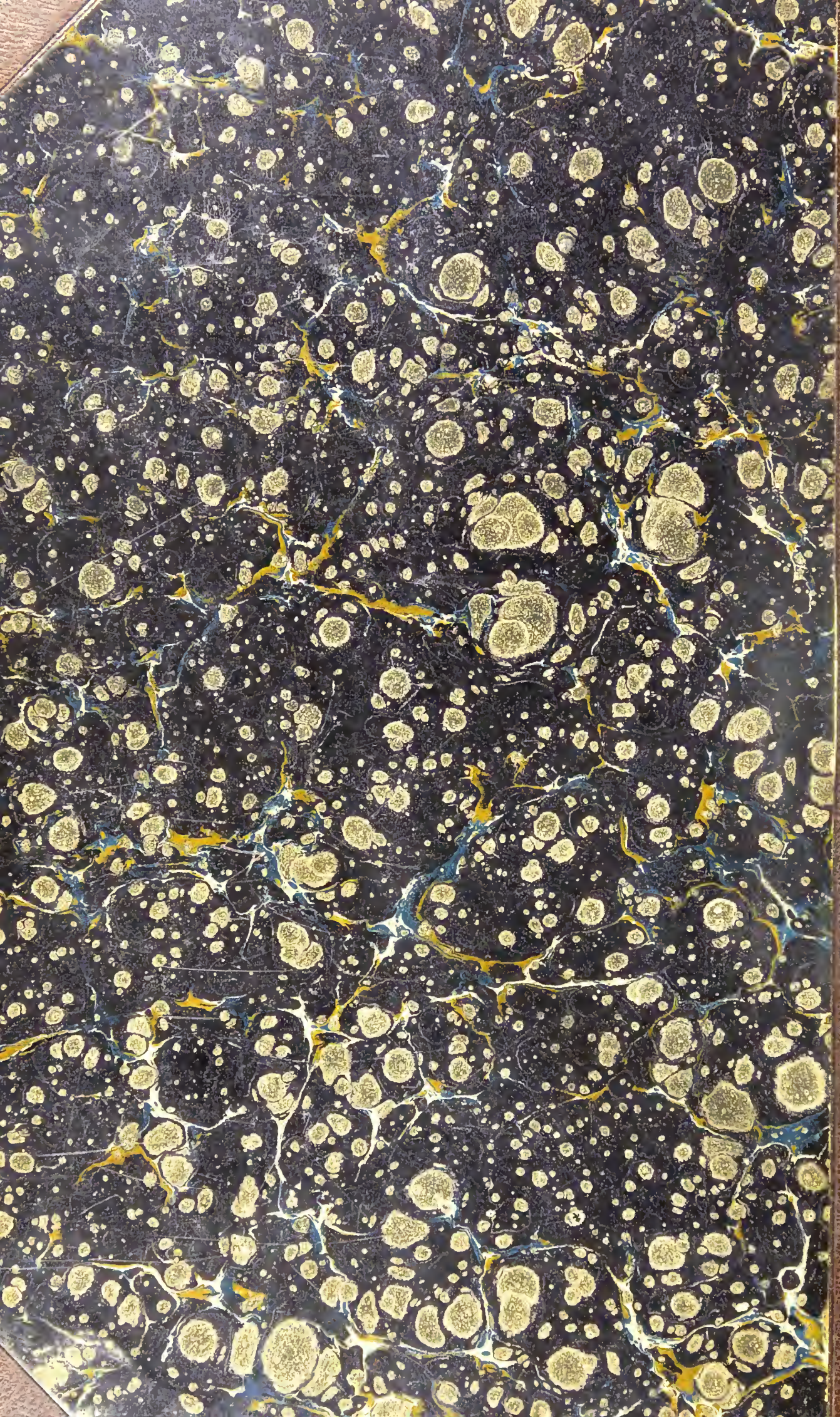
Lageplan
1:750

Massstab = 1:150



Grundriss des Kellers



Verlag von Baumgärtners Buchhandlung, Leipzig.

Photolithographie und Druck v. Fr. Gröber, Leipzig.